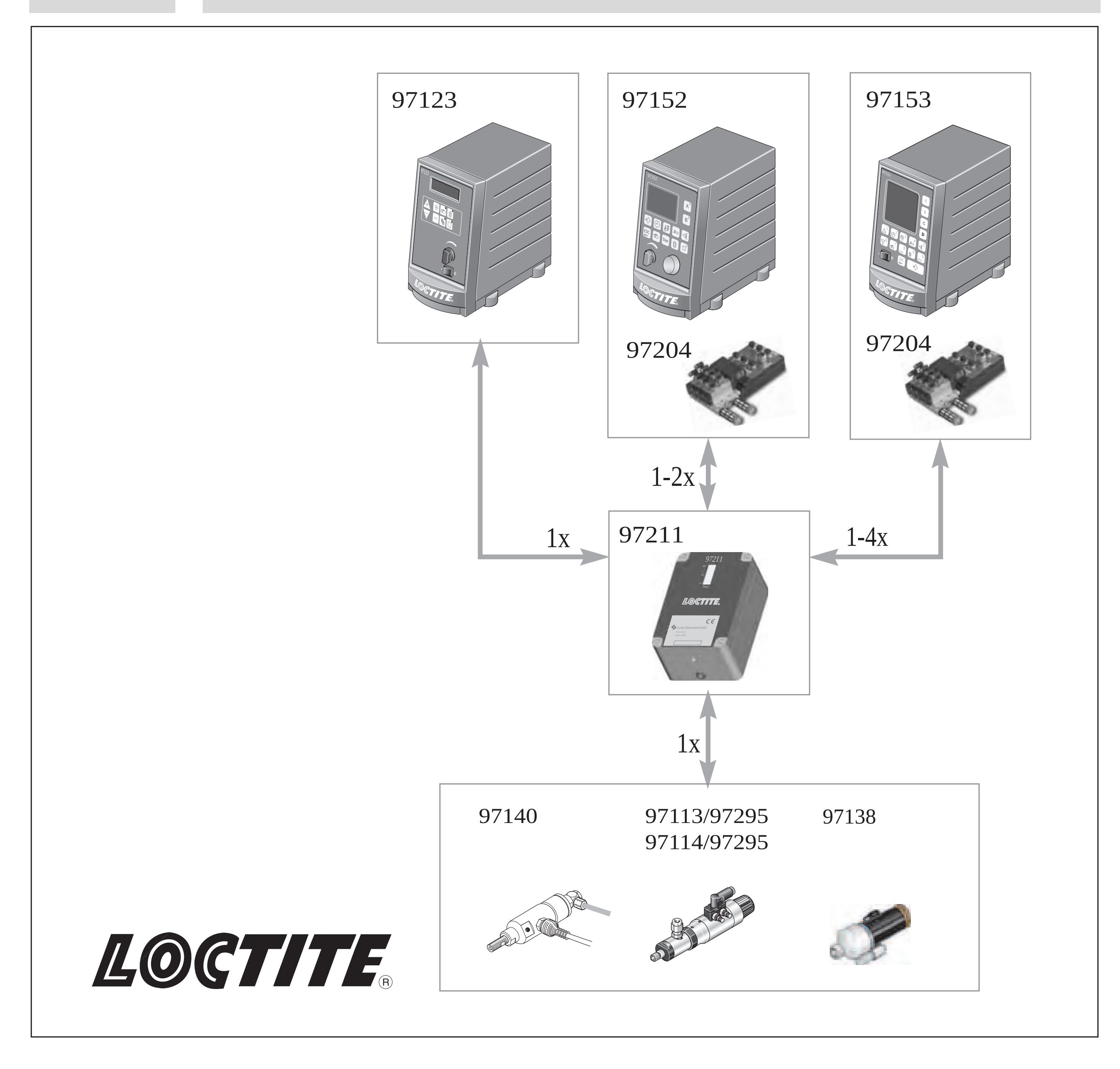


Operating Manual
Bedienungsanleitung

Online Preamplifier
Online-Vorverstärker
97211






97123
97152
97153
97204
97204
1-2x
1x
97211
1-4x
1x
97140
97113/97295
97114/97295
97138
LOCTITE

Content

Content

Content

1 Please observe the following



For safe and successful operation of the unit, read these instructions completely.
If the instructions are not observed, the manufacturer can assume no responsibility.
Be sure to retain this manual for future reference.

Refer to the technical data sheet for the LOCTITE® product used at www.loctite.com or contact your local technical department.

1.1 Emphasized Sections



WARNING!
Warning is the signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or severe injury.



CAUTION!
Caution is the signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury.



Note!
Gives recommendations for better handling of the unit during operation or adjustment as well as for service activities.

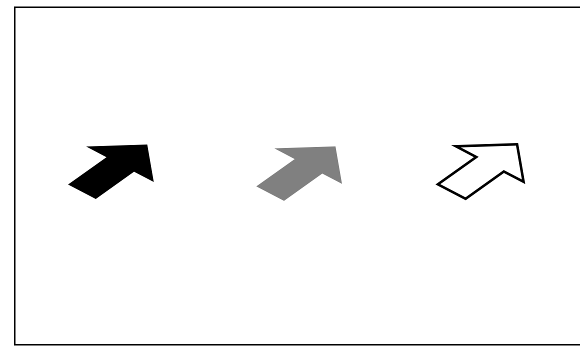
The numbers printed in bold in the text refer to the corresponding position numbers in the illustration on page **11**.

• The point emphasizes an instruction step.

Instruction steps in the illustrations are indicated with arrows.

When several instruction steps are indicated in an illustration, the shading of the arrow has the following meaning:

Black arrow = 1st step
Grey arrow = 2nd step
White arrow = 3rd step



1 Please observe the following

1.2 Items Supplied

1 Preamplifier 97211, Order Code No. 215992
1 Operating Manual 97211
1 Connection Cord Preamplifier to Controller

Purchasing the Preamplifier 97211 includes the permission to use the monitor software of the controller 97123, 97152 and 97153



Note!
As a result of technical development, the illustrations and descriptions in this instruction manual can deviate in detail from the actual unit delivered.

1.3 For Your Safety



WARNING!
Only an authorized Henkel service representative may repair the unit.
Observe manufacturer’s instructions!

1.4 Field of Application (Intended Usage)

The integrated flow monitor of a Loctite controller in connection with the Preamplifier Online Monitor 97211 is used for monitoring the quality and quantity of adhesive dispensed on parts, i.e. the flow monitor recognizes and evaluates dispensing defects with respect to quality and quantity. Such defects include:

–Air bubbles in the dispensing system
–Pressure changes in the dispensing system
–Lost or clogged dispensing nozzle
–Touch down of dispensing nozzle onto substrate.

It has been designed specifically for applications requiring high accuracy in dispensing Loctite adhesives. It is an ideal tool for quality assurance. The flow monitor is used mainly in the following types of workstations:

–Manual work stations handling precision manufacturing jobs or safety relevant parts.
–Assembly lines with robot stations.
–Assembly lines with automatic in-feed and out-feed.
–CNC workstations.

Necessary LOCTITE® controllers:

–Automatic Controller 97123 or
–Automatic Controller 97152 or
–Multi Channel Automatic Controller 97153

In order to integrate such a monitoring system in the production process a special dispensing valve with an integrated pressure sensor is required.

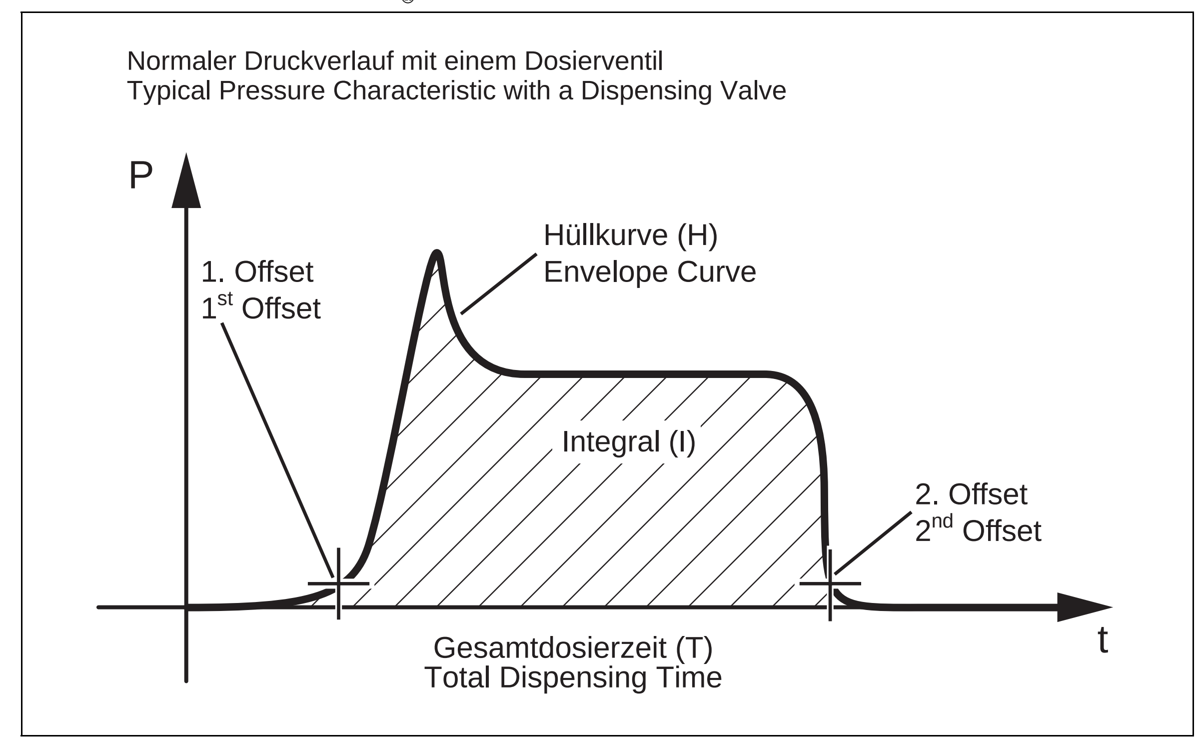
2 Description

2.1 Theory of Operation

The integrated flow monitor of the Loctite® controller in connection with the Preamplifier 97211 measures the dispense pressure characteristic by means of a pressure sensor and stores this parameter. The pressure sensor is integrated in the dispensing valve. The measuring time corresponds with the dispense time sequence. The controller compares the measured pressure characteristic with a previously stored reference characteristic, based on four different criteria:

– Dispensing time
– Integral of pressure characteristic; corresponds with quantity of product dispensed
– Length of envelope curve for pressure characteristic
– Center of gravity

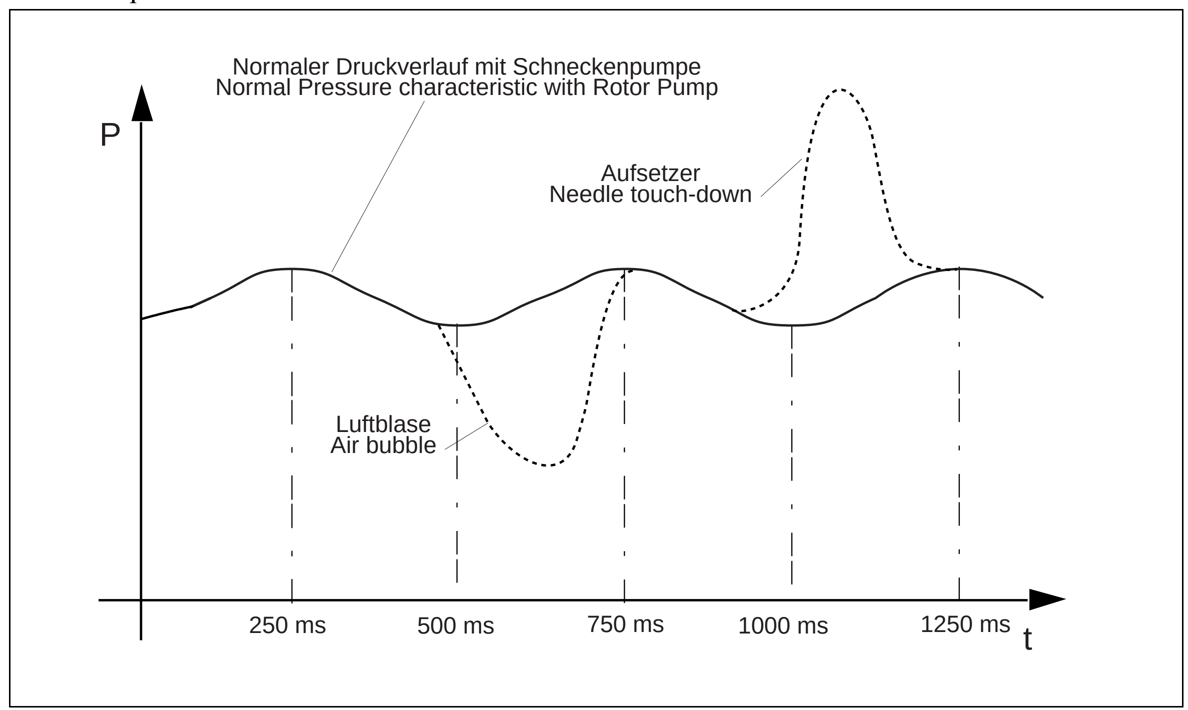
If the measured values are within the pre-set tolerance zone in comparison to the reference value, this dispensing cycle is recognized as o. k. and the ready signal will be available. If the deviation is outside the tolerance zone, this dispensing cycle is detected as an error, and a fault is signaled. This message is indicated on the display at the controller. It is also provided as a signal at the PLC interface of the LOCTITE® controllers.



It measures the last preceding dispensing cycle relative to a reference measurement previously recorded and found to be o. k. The main adjustments have to be done in the setup menu of the controller, to make sure that authorized personnel can store this reference value only. Depending of the used controller the tolerance can be adjusted in 3 preadjusted ranges (low = 15%, middle = 35% or high = 55%) or from 1 to 99% to define the optimum between frequent false alarms and reliable fault detection, see operating manual of the used controller. This value affects the tolerance of the monitored parameters of integral and length of envelope curve.

Referred to the length of the envelope curve the tolerance value actually indicates accuracy in %. An air bubble, a clogged needle or a needle touchdown each has a very strong effect on the envelope curve length of the pressure characteristic. Therefore this is generally the governing parameter for dispense monitoring.

If the controller 97152 or 97153 is used several different dispense quantities can be monitored. The order of storing is fixed, but the reference can be selected per user’s own choice. The advantage is, that different quantities on various work pieces can be preselected according to the user’s requirement via the serial interface.



2 Description

At the Preamplifier Online Monitor 97211 the amplification factor has to be adjusted to get an optimum signal for correct interpretation at the Loctite controller.

Before each new start of a dispensing cycle, the controller generates a ready signal or error signal. This happens at the end of each dispensing cycle. In case of failure of the sensor, no measuring signal corresponding to the reference measurement can be generated. For this reason, whenever a failure occurs, the system will always generate a fault signal at the end of the dispensing cycle. Therefore the complete system is fail-safe if linked to a Loctite controller, i.e. even in case of partial or complete failure no dispensing cycle will pass unchecked.

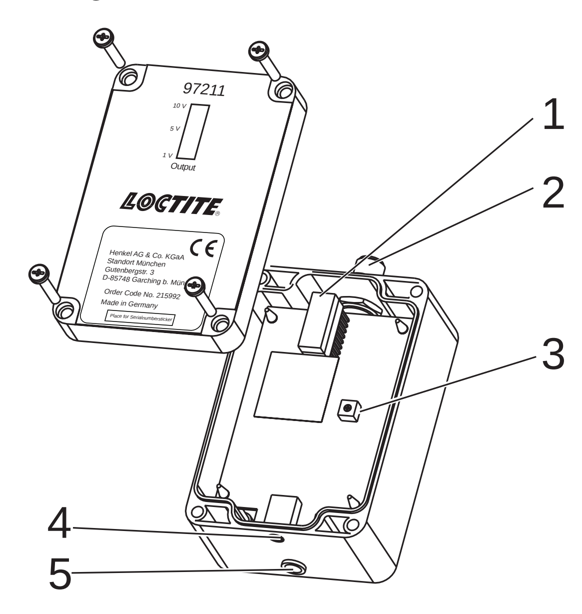
The type sensors used in the system are absolute pressure sensors. Variations in atmospheric pressure such as they may result from weather conditions will affect measurements in a slight but negligible degree. Temperature fluctuations have an effect on viscosity and consequently on product dispensing where pressure reservoir/valve systems are used.

The integrated flow monitor of the Loctite controller recognizes the consequences of these influencing factors, such as changes in the quantity of material dispensed.
To achieve absolutely constant dispensing results would actually require adapting the dispense pressure to the temperature and thus to the viscosity. In the field, these variations in quantity due to temperature fluctuations can mostly be tolerated.

However, if the dispensing result deviates too much from the desired bead configuration due to major temperature variations, the displayed error rate will increase, and the dispensing pressure will have to be adapted by authorized personnel. In this case a new reference measurement has to be made.
Therefore, a seasonal check and, if required, adaptation of settings may be advisable.

Monitoring specifications:
–The sample rate is 1 kHz, (1000 measuring points per second).
–The minimum and maximum time of measurement are 0,03 and 15 seconds.

2.2 Displays, Operating Elements and Connections



1 **LED Row** 1-10 V OUTPUT
displays the measured and amplified signal from the sensor while measuring. The best adjustment can be done by means of flushing the dispensing valve.
LED display:
– no dispensing: 0-2 LED lights,
– during flushing: 2 LED or more should light up **additionally**, but a few LED should not light. This means that all LED must not light.
– during dispensing (or flushing) with clogged dispensing needle: it should light up at least 2 LED more, maximum all.

2 **4 pin Plug** for connection to controller
The supplied connection cord is connected here (Pin assignments see Section 8.2).

3 **Potentiometer R10** to adjust the amplification factor
It is necessary to adjust the amplification factor for getting an optimum signal for the interpretation at the Loctite controller.

4 **Service Socket**, for Loctite service only

5 **4 pin Socket** for connecting the pressure sensor
The cable of the pressure sensor is connected here (Pin assignments see Section 8.2).

3 Technical Data

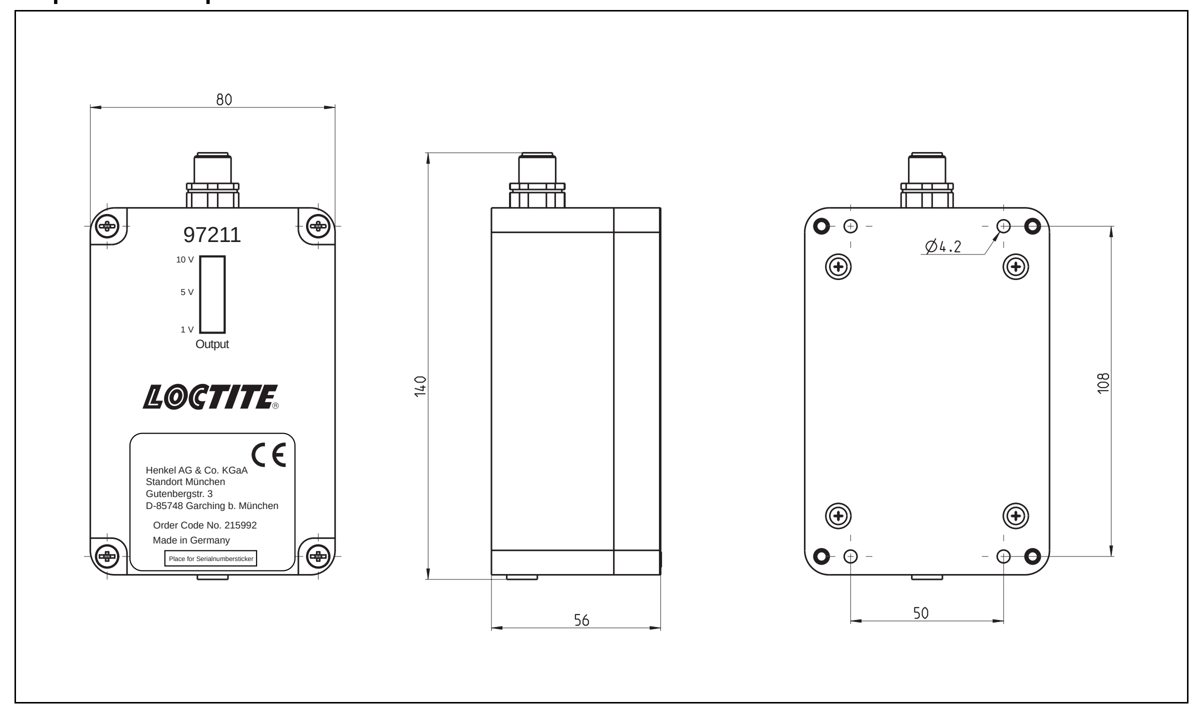
Power input	24 VDC
Signal output	1 – 10 VDC
Protection grade	IP 65
Dimensions	W x H x D: 80 mm x 57 mm x 141 mm:
Operating temperature	+10 °C to +40 °C (+50 °F to +104 °F)
Storage temperature	-10 °C to +60 °C (+14 °F to +140 °F)
Weight	0,24 kg
Max Length of the cable between Pressure Sensor and Preamplifier	5 m
Max Length of the cable between Preamplifier and Controller	10 m

4 Installation

4.1 Environmental and Operating Conditions

- Non-condensing humidity.
- No splash water.
- Housing may not get in touch with solvent!

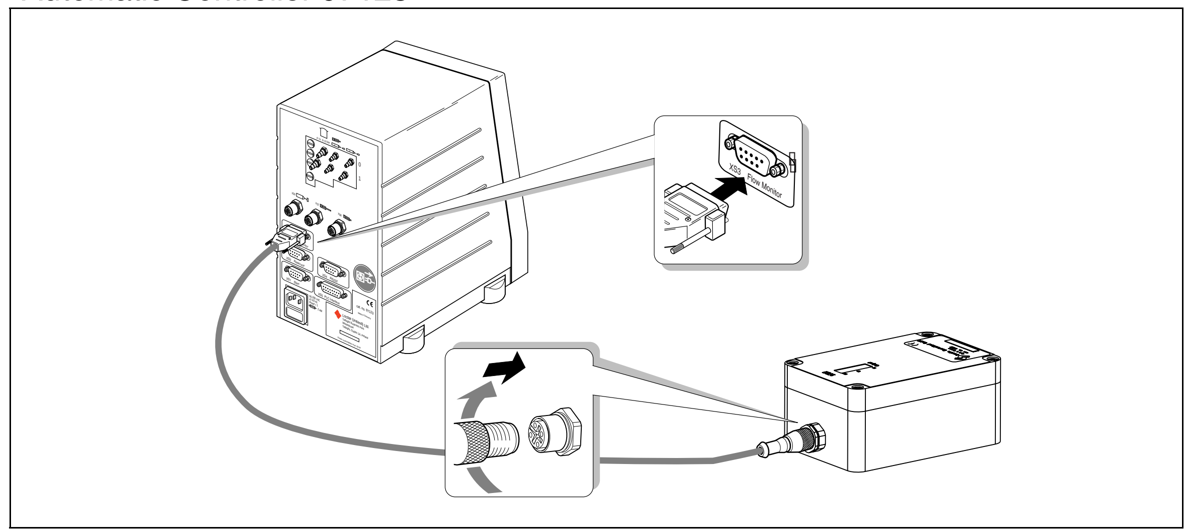
4.2 Space Requirements



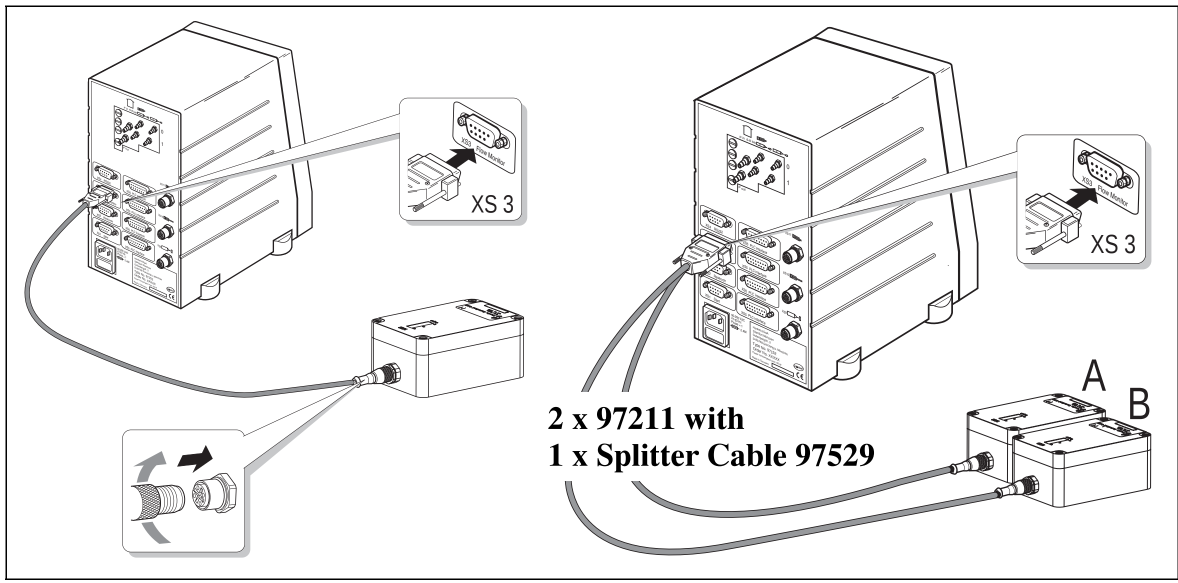
4.3 Connecting the Unit

- Use only the cable supplied

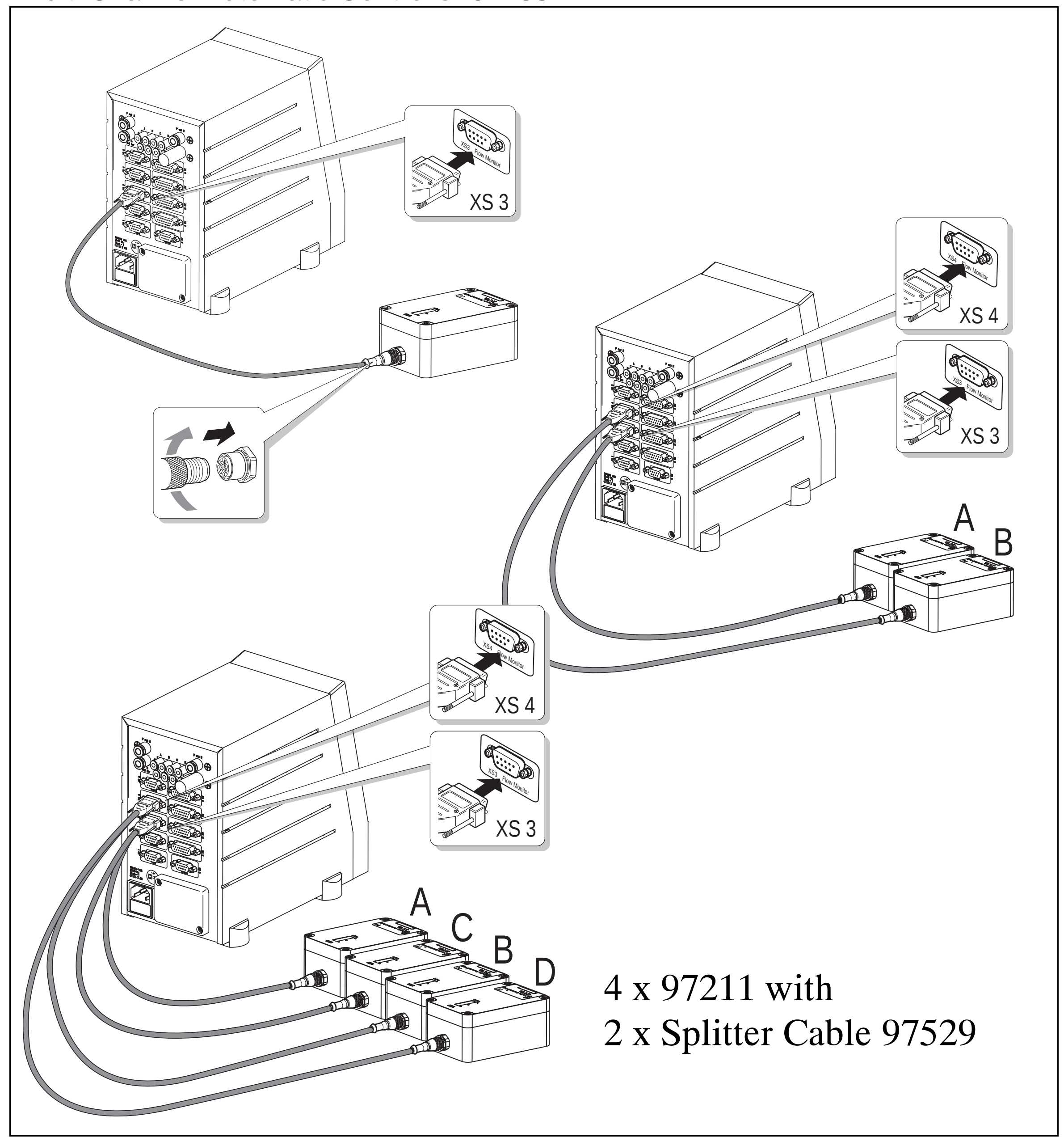
4.3.1 Automatic Controller 97123



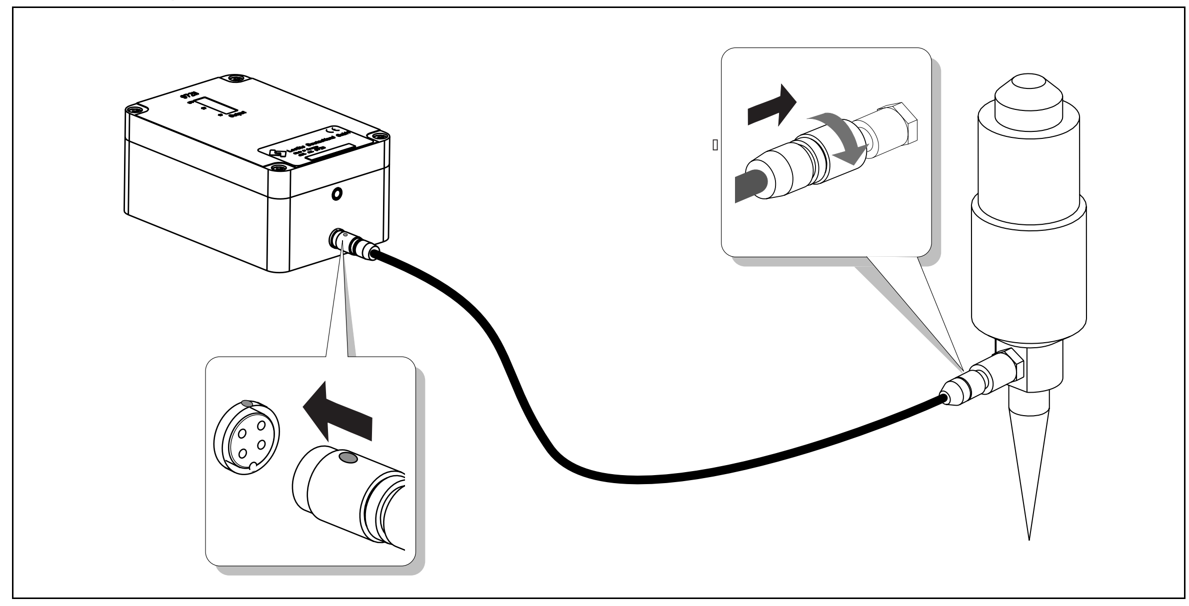
4.3.2 Automatic Controller 97152



4.3.3 Multi Channel Automatic Controller 97153

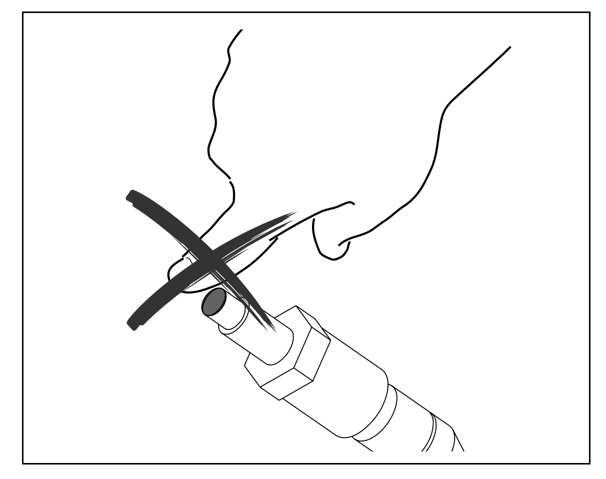


4.3.4 Pressure Sensor

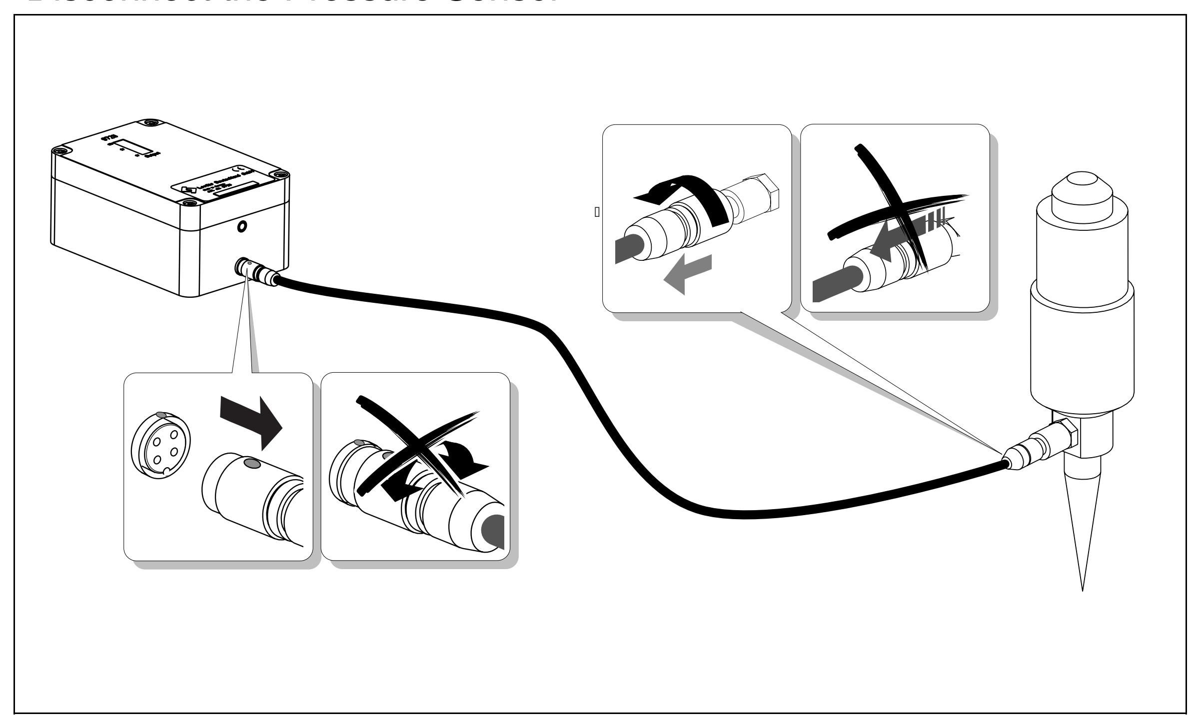


Caution!
Handle sensor with absolute care!
No scratching or touching of the membrane!
Never exceed a pointed pressure load in the extremely thin and sensitive sensor diaphragm.
Otherwise the sensor will be destroyed!

Apply the tightening torque:
min. 0.4 Nm, max. 0.6 Nm



4.4 Disconnect the Pressure Sensor



5 Measuring



Note!
The operating manual of the used controller and valve is required.
The adjustments of the preamplifier (section 5.1 - 5.6) in connection with the Multi Channel Controller 97153 and the Automatic Controller 97152 are described in their operating manuals.

The sequence of the first installation of the complete system is described below.
Be sure to follow the sequence. Otherwise you get a lot of problems and error messages.
These are the 4 steps of installation.

Step 1:
Adjusting of the dispense quantity, see Section 5.1

Step 2:
Adjusting of the Preamplifier 97211, see Section 5.2
This has to be done when the pressure sensor is changed, too.

Step 3:
Setup of the Controller, see Section 5.3
This is for setting the tolerance.

Step 4:
Making a reference, see Section 5.4
This has to be done when a new reference is necessary.

5.1 Adjusting of the Dispense Quantity

- Check whether the connected units are correctly installed according to their operating instructions.
- Adjust the required dispense quantity according to Chapter 5 of the operating manual of the controller in use.

5.2 Adjusting the Preamplifier 97211

The amplification factor has to be adjusted in order to get an optimum signal to noise ratio for correct monitoring by the Loctite® controller.

Before you start dispensing a signal is available. The range of the amplified signal is 1-10V (1-10 LED). The minimum signal shall be 0-2V (0-2^t LED), and then the controller can interpret it.

During dispensing 2 LED shall be light additionally; 2 LED more when needle is clogged.



Note!
It is not important how many LED light during dispensing. **It is important how many more!**

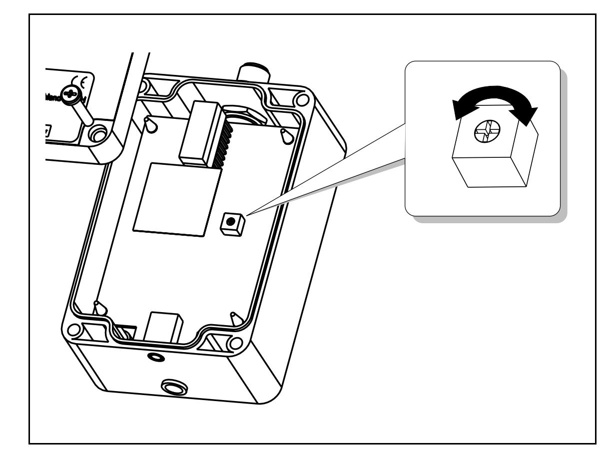
- Open the housing of the Preamplifier.

At the controller:

- Press button until the product flows out of the dispensing needle.

During the dispensing some LED lights up at the Preamplifier.

- Turn the potentiometer R10 till the first 2-3 LED lights up.
- In order to control the correct function, start a new dispensing cycle.



If you do not reach any indication it shows you, that the usable signal is too low or the sensor is not connected. If all LED light permanently the sensor may be damaged. Before you change the sensor, try one or a combination of the following steps to reach a useful signal.

– Increase the dispensing pressure.

– Change the size of the dispensing nozzle to a smaller one.

– If a dispensing valve with suck back is used, decrease the suck back of the dispensing valve (see operating manual of the used dispensing valve).

After this it could be necessary to increase or decrease the dispensing time to reach the required dispensing quantity.

If you get no result see Section 7.

5.3 Setup and Storing a Reference at the Controller

- Open the main directory, see operating manual of the used controller.
- Set the directory point **Flow.Monitor** respectively **Disp.Control** from **[O]** to **[I].** The subdirectory is open.
- Choose the required tolerance and store it (Single Channel Controller 97123).

Toler.:	low	[0] / [1]
Toler.:	middle	[1] / [0]
Toler.:	high	[0] / [1]
Tolerance		35%

The values of these tolerance classes are: (Dual Channel Controller 97103)

Toler.:	low	15%
Toler.:	middle	35%
Toler.:	high	55%

Start with the tolerance middle (factory setting). Dispense several times to check, if it is too sensitive or too insensitive, e. g. do you get too many error messages due to normal fluctuations in the product or no error message at all.

If you get too many error messages, set tolerance to high or increase the tolerance to a value that the numbers of error messages correspond to your requirements or vice versa.



Note!
All necessary information for programming the Online Flow Monitor 97211 in connection with the Multi Channel Automatic Controller 97153 or the Automatic controller 97152 read their Operating Manuals.

5.4 Monitoring

Normal Monitoring Mode

The flow control system controls the following characteristic values:

T Measured time in 1/100 seconds

I Integral, represents dispensing pressure and quantity. This value should act linear to the dispensed quantity so the increase (decrease) of pressure and a longer (shorter) dispensing time is measured.

D Length of envelope curve (Differential). This value shows the total of the fluctuations of the measurement signal. With this value the air bubbles or the clogged dispensing needle are recognized.

O Zero Offset. This value defines the zero offset on the envelope curve depending of the settings at the preamplifier.

See diagram on page 8 for a better understanding.

Measurement Cycle/Reference Measurement Cycle

Directly after start of the dispensing the zero offset (O) is measured.

The preamplifier starts online measurement when the pressure increases over the measured offset.

All values are recorded till the dispensing valve is closed. The measured time (T) is recorded additionally till the pressure is fallen below the offset and the time is explicit over the stored reference time.

Then the offset is measured again, compared to the one at the beginning of the dispensing and all measured values will be compared to the stored values (Reference).



CAUTION!
No measurement starts when the increase of pressure over the measured offset happens after closing the dispensing valve.

This could happen when
–using fast acting dispensing valve,
–a very short dispensing time and,
–a very low dispensing pressure or
–too less stroke is adjusted.

Is the stroke at the dispensing valve adjusted too less the decrease of pressure happens at the valve seat before the pressure sensor. It could not be measured.

In all cases the measured values are 0.

5 Measuring

When very small quantities are required then use
–dispensing valve 97138 with integrated pressure sensor,
–a not too low viscose adhesive and
–the conical dispensing needle with the smallest possible diameter.

Check the measured values at a laptop or use an oscilloscope.

In case of an error a letter is displayed at the controller. It shows what kind of error is present. Is the characteristic value T, I, D or O displayed in small letters (t, i, d, o) then the measured value is too low in relation to the stored reference.
Is the characteristic value T, I, D or O displayed in capitalized letters (T, I, D, O) then the measured value is too high in relation to the stored reference.

Reset the error by pressing the button QUIT (97123) or ⇒ (97152/97153) or send a quit signal from the PLC.

5.5 Software Interface for Statistic Process Control (SPC)

The Flow Monitoring System offers you the possibility to get data for further process control.

The system provides the measured data at the serial I/O port on the controller.

The process data contains information about
–number of dispensing cycle respectively number of reference dispensing
–integral of pressure characteristic (corresponds to quantity of product dispensed),
–length of envelope curve for pressure characteristic,
–dispensing time,
–adjusted tolerance and
–kind of error.

They can be used for quality control and have to be evaluated by the customer.

After a measured dispensing the following data are displayed. Example:

`Meas: 0 T:00120 I:01443 D:00697 O:00354`

`Meas: 0`	Measurement number 0
`T:00120`	Time 1.2 sec from increasing of the pressure over the measured offset till the pressure is fallen below the offset.
`I:01443`	Integral value 1443.
`D:00697`	Length of envelope curve 697.
`O:00354`	Offset at the beginning of a dispensing

The data transfer of the measured dispensing will be closed by a line feed/ carriage return hex: 0x0d (13).

Example for a reference measurement.

Ref: 0 T:00120 I:01443 D:00697 tol:015%

Ref:	Reference
tol:015%	Adjusted tolerance 15 %.

Example for a measurement with error.

Meas: 0 T+00180 I:01443 D–00476 O:00354

The + means the value lies over the adjusted tolerance of the reference measurement.

The – means the value lies under the adjusted tolerance of the reference measurement.

6 Care, Cleaning and Maintenance

The Preamplifier needs no care and maintenance.

Cleaning

Do not use solvent to clean the housing.

7 Troubleshooting

Type of Malfunction	Possible Causes	Corrections
No LED lights.	– No 24 V supply. – Pressure sensor is defect. – Sensor cord is defect. – LED is defect.	• Check connection cord, if necessary change it. • Change pressure sensor. • Change sensor cord. • Henkel service.
Amplification is not adjustable It lights only the same LED.	– Potentiometer R10 is defect.	• Henkel service
There is always an error message at the controller, but the LED light correct.	– Preamplifier cord is defect. – Preamplifier is defect.	• Change Preamplifier cord • Henkel service
There is always an error message at the controller and no LED lights.	– Amplification factor not correctly adjusted. – Preamplifier cord is defect. – Pressure sensor is defect. – Sensor cord is defect. – Preamplifier is defect.	• Adjust the amplification factor. • Change preamplifier cord. • Change pressure sensor. • Change sensor cord. • Henkel service.

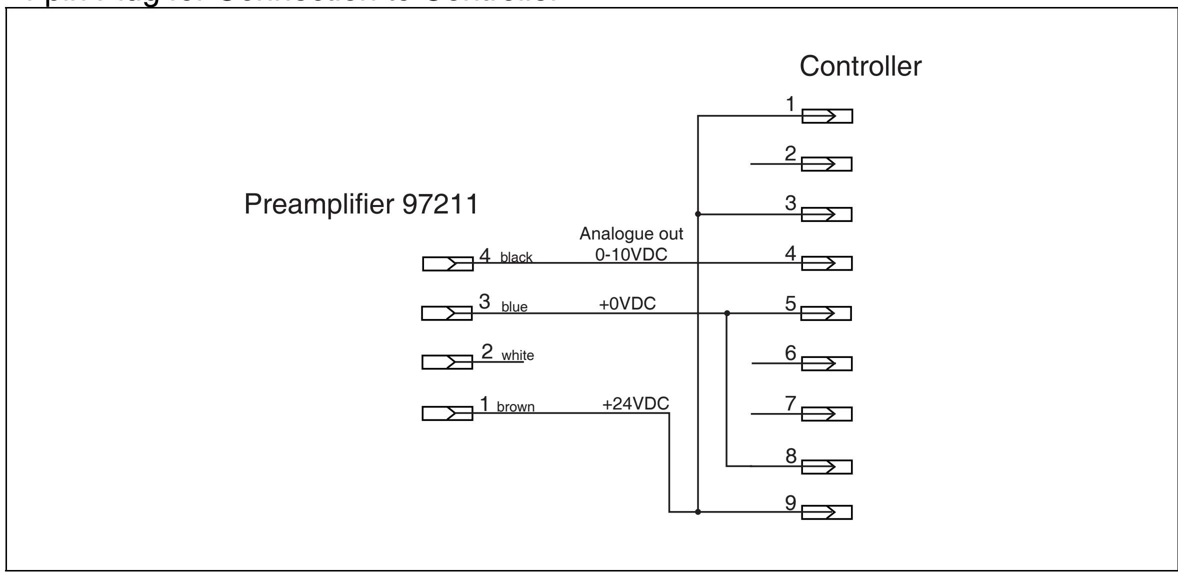
8 Annex

8.1 Spare Parts

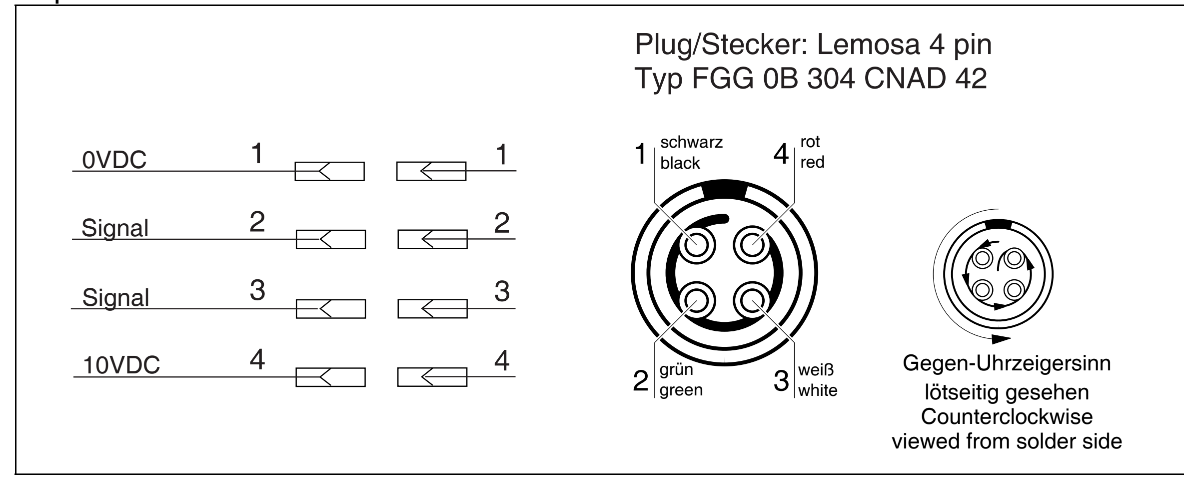
Pos. No.	Description	Loctite Type No.	Order Code No.
–	Pressure sensor 3.5 bar, M5, coated for anaerobic products	8952025	467562
–	Pressure sensor 35 bar, M5, coated for anaerobic products	8952026	529520
–	Pressure sensor 70 bar, M5, uncoated version for silicones	8952027	523105
–	Protected pressure sensor 3.5 bar, M8, coated for anaerobic products	8965008	527591
–	Protected pressure sensor 35 bar, M8, coated for anaerobic products	8965091	527592
–	Protected pressure sensor 70 bar, M8, uncoated version for silicones	8965092	529595
–	Preamplifier cord	8951179	359863
–	Diaphragm Valve ID 1.5 mm for monitoring	97140	467515
–	Diaphragm Valve ID 2.5 mm for monitoring	Z6113300	468484
–	Adapter for Stationary Valve 97113/97114	97295	457396
–	Adapter for Dispensing Valve 98009	97200	527590

8.2 Pin Assignment

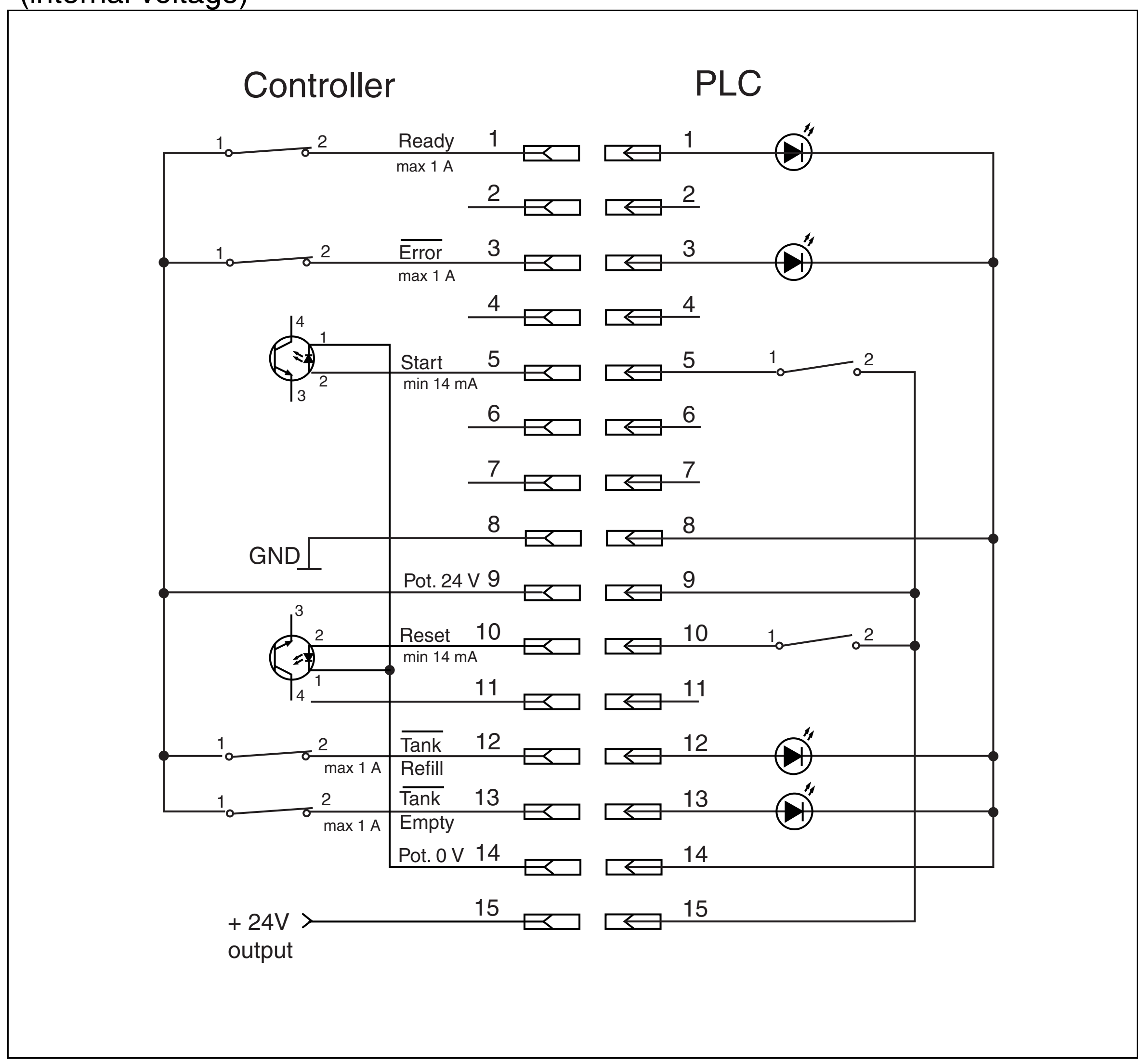
8.2.1 4 pin Plug for Connection to Controller



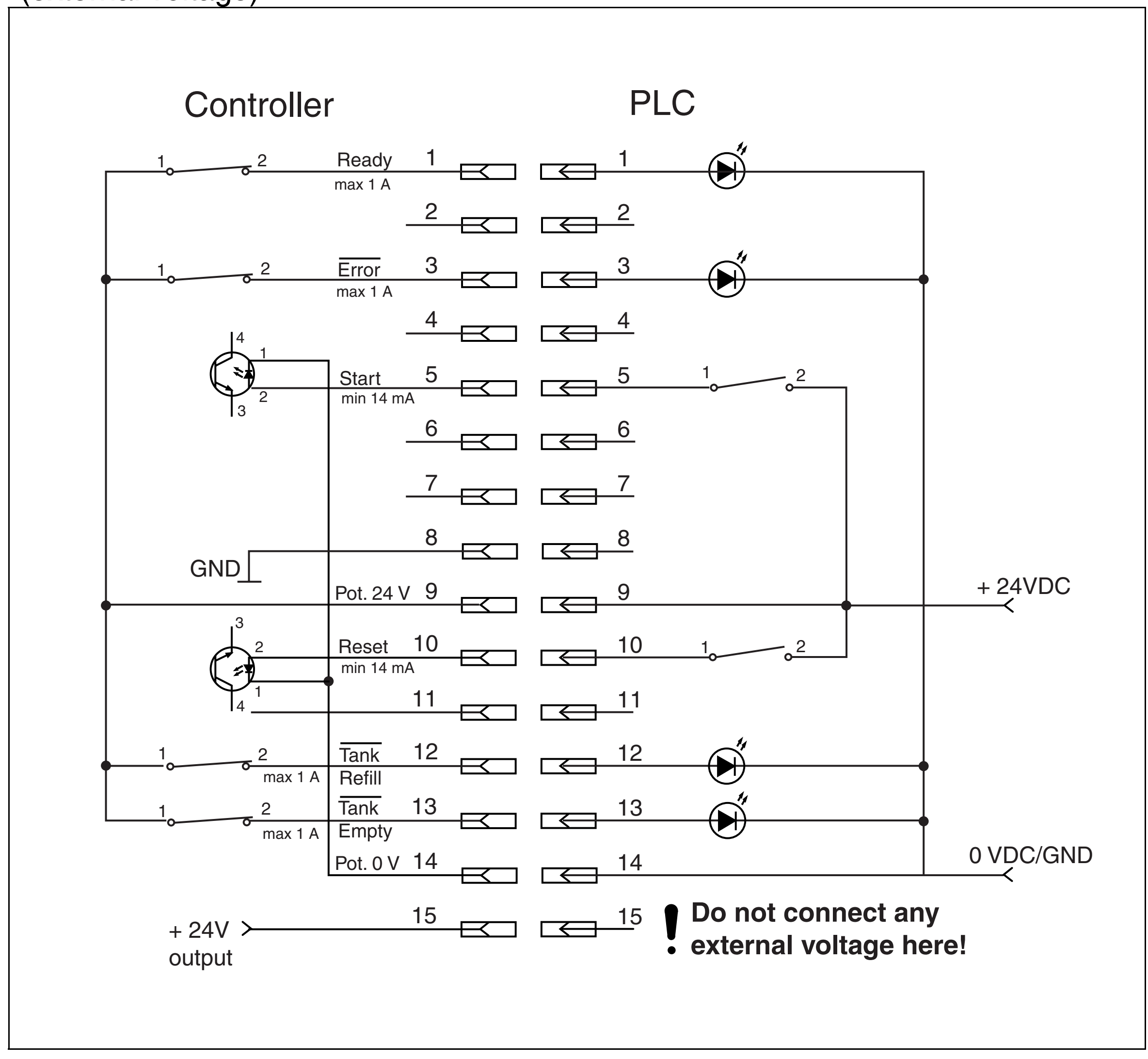
8.2.2 4 pin Socket for Connection to the Pressure Sensor



8.2.3 PLC Interfaces XS 5 Controller 97123 and XS 10 Controller 97152 and 97153 (internal voltage)



8.2.4 PLC Interfaces XS 5 Controller 97123 and XS 10 Controller 97152 and 97153 (external voltage)



8.2.5 SPS-Interface to Controller 97152 or 97153

See Operating Manual of Controller 97152 or 97153.

8 Annex

8.3 Declaration of Conformity

<table>
<tr><td colspan="2">Declaration of Conformity
In accordance with the EC Regulations for Electro-Magnetic Compatibility 89/336/EEC, Appendix I</td></tr>
<tr><td>The Manufacturer</td><td>Henkel AG &CO. KGaA
Standort München
Gutenbergstr.3
D-85748 Garching bei München</td></tr>
<tr><td colspan="2">declares that the unit designated in the following is, as a result of its design and construction, in accordance with the European regulations, harmonized standards and national standards listed below.</td></tr>
<tr><td>Designation of the unit</td><td>Preamplifier Online Monitor 97211</td></tr>
<tr><td>Unit number</td><td>215992</td></tr>
<tr><td>Applicable EC Regulations</td><td>EC Regulations for Electro-Magnetic Compatibility 89/336/EEC in the version 93/68/EEC</td></tr>
<tr><td>Applicable harmonized standards</td><td>EN 5501/3.1991; EN 50082-2 3/1995</td></tr>
<tr><td>Date / Manufacturer’s signature</td><td>10/01/2008 (Dr. W. Fleischmann)</td></tr>
<tr><td colspan="2">For changes to the unit that were not approved by Loctite, this declaration loses its validity.</td></tr>
</table>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1 Bitte beachten Sie



Für den gefahrlosen und erfolgreichen Einsatz des Gerätes diese Anleitung vollständig lesen. Werden die Anweisungen nicht befolgt, übernimmt der Hersteller keine Garantie.
Bewahren Sie diese Anleitung nach Durchsicht griffbereit auf.

Beziehen sie sich auf das technische Datenblatt des eingesetzten Klebstoffes unter der Adresse www.loctite.com oder fragen sie beim örtlichen technischen Service nach.

1.1 Hervorhebungen



WARNUNG!
Gefahr ist das Signalwort, das auf eine möglicherweise gefährliche Situation hinweist, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte.



ACHTUNG!
Achtung ist das Signalwort, das auf eine möglicherweise gefährliche Situation hinweist, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen könnte.



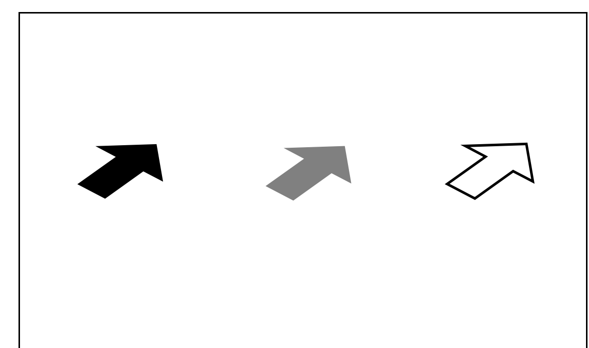
Hinweis!
Gibt Empfehlungen zur besseren Handhabung des Gerätes bei Bedien- und Einstellvorgängen sowie Pflegearbeiten.

Die fett gedruckten Zahlen im Text beziehen sich auf die entsprechenden Positionsnummern in den Abbildungen auf Seite **37**.

- Der Punkt hebt einen Handlungsschritt hervor.

Handlungsschritte in Abbildungen sind durch Pfeile dargestellt.

Werden mehrere Handlungsschritte in einer Abbildung dargestellt, bedeutet ein
Schwarzer Pfeil = 1. Handlungsschritt,
Grauer Pfeil = 2. Handlungsschritt,
Weißer Pfeil = 3. Handlungsschritt.



1.2 Lieferumfang

1 Online Vorverstärker 97211, Bestellnr. 215992 1 Anschlusskabel Vorverstärker - Steuergerät
1 Bedienungsanleitung 97211

Der Erwerb des Online Vorverstärkers 97211 schließt die Lizenz zur Benutzung der Steuerungs-Software für die Steuergeräte 97123, 97152 und 97153 mit ein.



Hinweis!
Bedingt durch die technische Entwicklung können Abbildungen und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung vom tatsächlich ausgelieferten Gerät in Details abweichen.

1.3 Zu Ihrer Sicherheit



WARNUNG!
Das Gerät darf nur vom autorisierten Henkel-Service repariert werden.
Herstellerhinweise beachten!

1.4 Einsatzbereich (Bestimmungsgemäße Verwendung)

Die integrierte Durchflussüberwachung eines Loctite®-Steuergerätes wird in Verbindung mit dem Online Vorverstärker 97211 zur Überwachung der Qualität und der Menge des Klebstoffs eingesetzt, der auf Teile aufgetragen wird. Das heißt, dass die Durchflussüberwachung Störungen in Bezug auf Qualität und Quantität beim Dosieren erkennt und bewertet. Bespiele für Störungen:
–Luftblasen im Dosiersystem
–Druckschwankungen im Dosiersystem
–Verlorene oder verstopfte Dosiernadel
–Aufsetzen der Dosiernadel auf dem Werkstück.
Dieses Gerät wurde speziell für Anwendungen entwickelt, die beim Dosieren von Loctite®-Klebstoffen eine hohe Wiederholungsgenauigkeit erfordern: Das ideale Werkzeug für die Qualitätssicherung. Die Durchflussüberwachung wird hauptsächlich an folgenden Arbeitsplätzen eingesetzt:
–Handarbeitsplätze, an denen Präzisionsarbeiten durchgeführt oder sicherheitsrelevante Werkstücke hergestellt werden.
–Fertigungsstraßen mit Robotern.
–Fertigungsstraßen mit automatischer Bestückung.
–CNC-Arbeitsplätze.
Erforderliche Loctite®-Steuergeräte:.
–Universalsteuergerät 97123.
–Zweikanal-Universalsteuergerät 97152
–Mehrkanalsteuergerät 97153

Für die Integration eines Überwachungssystems in den Produktionsprozess ist außerdem ein spezielles Dosierventil mit integriertem Drucksensor erforderlich.

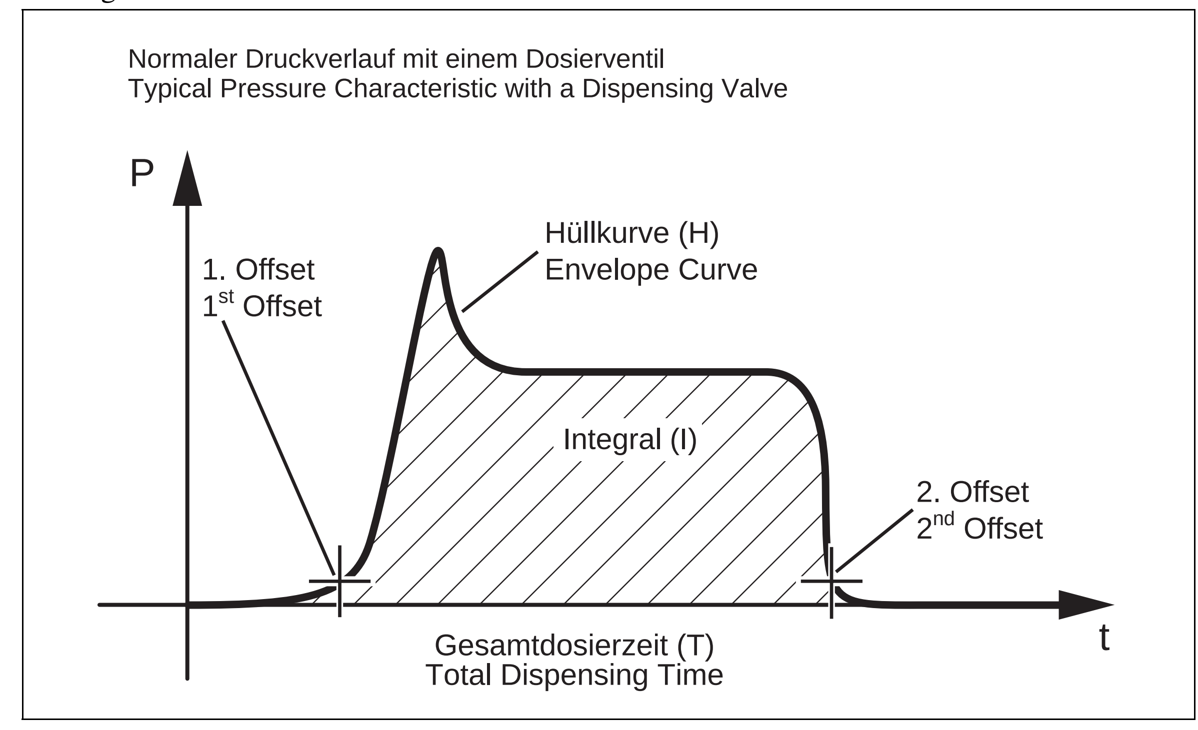
2 Gerätebeschreibung

2.1 Funktionsbeschreibung

Die integrierte Durchflussüberwachung eines Loctite®-Steuergeräts misst in Verbindung mit dem Online Vorverstärker 97211 über einen Drucksensor den Dosierdruckverlauf und speichert diesen. Der Drucksensor ist in das Dosierventil integriert. Die Dauer der Messung entspricht der Dauer des Dosierablaufs. Das Steuergerät vergleicht den gemessenen Druckverlauf mit einem bereits gespeicherten Referenz, der auf vier verschiedenen Faktoren basiert:

–Dosierzeit
–Integral des Druckverlaufs; entspricht der Menge des dosierten Produkts
–Länge der Hüllkurve für den Druckverlauf
–Flächenschwerpunkt

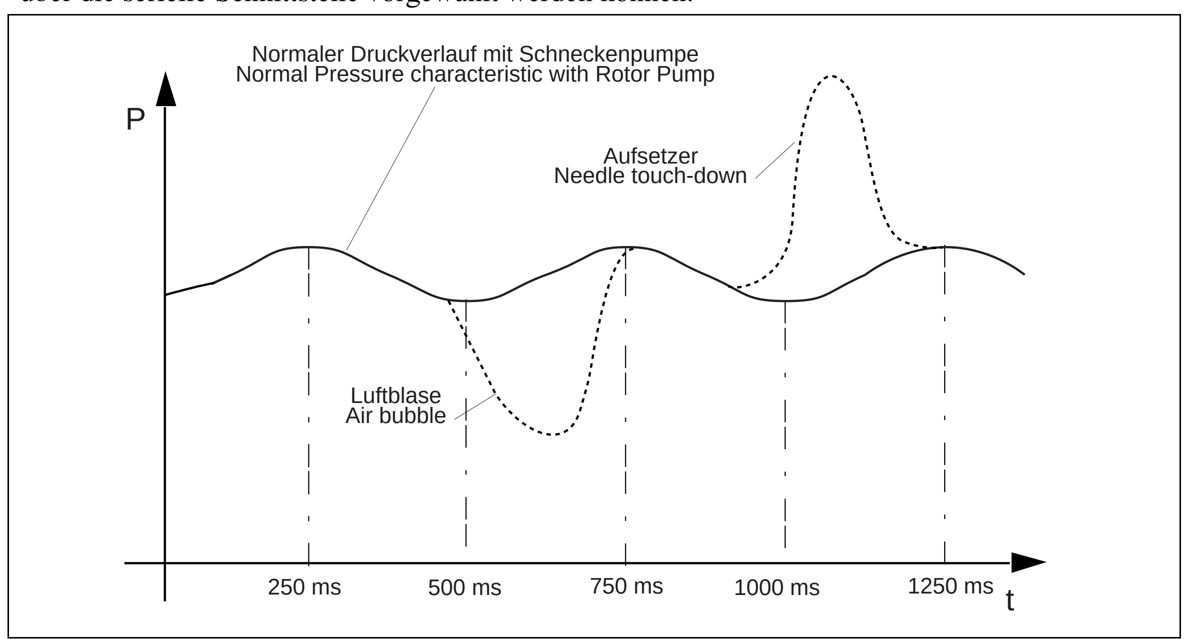
Liegen die gemessenen Werte innerhalb eines vordefinierten Toleranzbereiches im Vergleich zur Referenzmessung, wird dieser Dosierzyklus für o. k. befunden und das Signal “Ready” wird am Steuergerät ausgegeben. Liegt die Abweichung außerhalb des Toleranzbereiches, wird dieser Dosierzyklus als Fehler erkannt und signalisiert. Diese Meldung erscheint auf der Anzeige am Steuergerät. Sie wird außerdem als Signal an der SPS-Schnittstelle des Loctite®-Steuergerätes bereitgestellt.



Das Gerät misst den letzten Dosierzyklus und vergleicht ihn mit einer Referenz, die zuvor gespeichert und für o. k. befunden wurde. Die Haupteinstellungen müssen am Steuergerät im Setup-Menü vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass dieser Vergleichswert nur von autorisiertem Personal gespeichert werden kann. Je nach eingesetztem Steuergerät kann die Toleranz entweder grob in drei voreingestellten Bereichen (Niedrig = 15 %, Mittel = 35 % oder Hoch = 55 %) oder fein im Bereich von 1 bis 99 % eingestellt werden, um das Optimum zwischen Fehlalarm und zuverlässiger Fehlererkennung festzulegen. Dieser Wert beeinflusst den Toleranzbereich der überwachten Parameter des Integrals und der Länge der Hüllkurve.

Bezogen auf die Länge der Hüllkurve des Druckverlaufs zeigt der Toleranzwert die Genauigkeit in Prozent an. Luftblasen, verstopfte Nadeln oder Aufsetzer haben sehr große Auswirkungen auf die Länge der Hüllkurve. Daher ist dieser Wert in der Regel der entscheidende Wert bei der Dosierüberwachung.

Werden die Steuergeräte 97152 oder 97153 eingesetzt, so können mehrere verschiedene Dosiermengen überwacht werden. Die Speicherreihenfolge ist vorgegeben. Der Bediener kann jedoch den Vergleichswert auswählen. Der Vorteil besteht darin, dass je nach Anforderung des Bedieners für verschiedene Werkstücke unterschiedliche Dosiermengen bzw. Vergleichswerte über die serielle Schnittstelle vorgewählt werden können.



2 Gerätebeschreibung

An dem Online Vorverstärker 97211 muss der Verstärkungsfaktor so eingestellt sein, dass ein optimales Signal das Loctite®-Steuergerät erreicht und korrekt ausgewertet wird.

Am Ende eines Dosierzyklus generiert jedes Mal das Steuergerät entweder die Meldung “Ready” oder “Error”. Liegt ein Fehler am Sensor vor, kann kein Mess-Signal generiert werden, das der Vergleichsmessung entspricht. Dann generiert das System am Ende des Dosierzyklus ein Fehlersignal. Daher ist das ganze System ausfallsicher, wenn es mit einem Loctite®-Steuergerät verbunden ist.

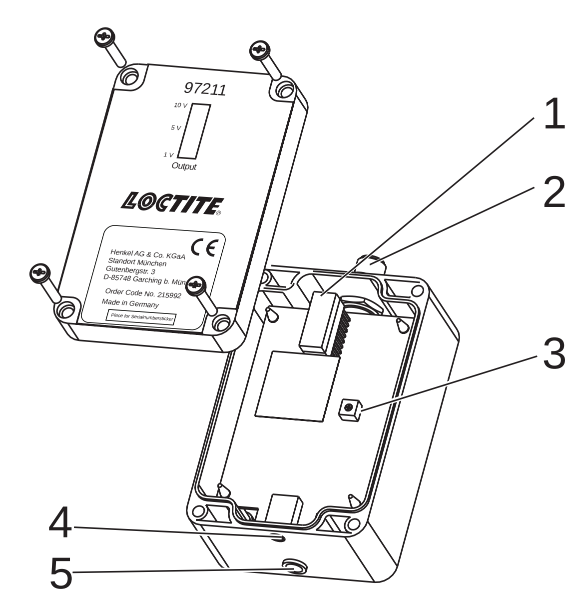
Die Drucksensoren, die im System verwendet werden, messen den Absolutdruck. Wetterbedingte Luftdruckschwankungen haben in sehr geringem Ausmaß Auswirkungen auf die Messungen und sind daher unerheblich. Temperaturschwankungen beeinflussen bei Druckbehälter-/Ventilsystemen die Viskosität und somit auch die Produktdosierung.

Die Folgen dieser beeinflussenden Faktoren, wie Veränderungen in der Menge des dosierten Materials, werden durch die integrierte Durchflussüberwachung am Loctite®-Steuergerät erkannt. Um absolut konstante Dosierergebnisse zu erzielen, müsste der Dosierdruck an die Temperatur und somit an die Viskosität angepasst werden. In der Praxis sind diese Mengenabweichungen, die durch Temperaturschwankungen hervorgerufen werden, in den meisten Fällen tolerierbar.

Wenn das Dosierergebnis aufgrund der Temperaturschwankungen jedoch zu stark von der gewünschten Raupenkonfiguration abweicht, erhöht sich die Anzahl der angezeigten Fehlermeldungen, und der Dosierdruck muss von autorisiertem Personal angepasst werden. In diesem Fall muss eine neue Vergleichsmessung durchgeführt werden. Es ist daher zu empfehlen, in regelmäßigen Abständen eine Überprüfung durchzuführen und die Einstellungen gegebenenfalls anzupassen.

Auswertungsspezifikationen:
–Die Abfragefrequenz liegt bei 1 kHz (1000 Messpunkte pro Sekunde).
–Die minimale und maximale Dauer der Messung beträgt 0,03 bzw. 15 Sekunden.

2.2 Anzeigen, Bedienelemente und Anschlüsse



1 **LED-Block** 1-10 V OUTPUT
Zeigt das während einer Messung gemessene und verstärkte Signal vom Sensor an. Am besten wird die Verstärkung eingestellt mit Hilfe des Spülens des Dosierventils. Die Kontrolle der aufleuchtenden LED ist dabei besser als bei einer kurzen Dosierung.
LED-Anzeige:
– wird nicht dosiert: 0–2 LED leuchten,
– während des Spülens: es sollten mehr als 2 LED **zusätzlich** aufleuchten, aber es sollten auch noch einige darüber nicht leuchten, d. h. es dürfen **nicht alle** leuchten.
– ist während einer Dosierung (oder des Spülens) die Dosiernadel verstopft: es sollten **nochmals** mindestens 2 **weitere** LED aufleuchten, maximal alle.

2 **4-pol. Stecker** für Anschluss an Steuergerät
Hier wird das mitgelieferte Anschlusskabel angeschlossen (Steckerbelegung siehe Abschnitt 8.2).

3 **Potentiometer R10** zum Einstellen des Verstärkungsfaktors
Der Verstärkungsfaktor muss eingestellt sein, dass ein optimales Signal das Loctite®-Steuergerät erreicht und ausgewertet werden kann.

4 **Service-Buchse**, nur für Loctite-Service

5 **4-pol. Buchse** für Anschluss des Drucksensors
Hier wird das Kabel des Drucksensors angeschlossen (Steckerbelegung siehe Abschnitt 8.2).

3 Technische Daten

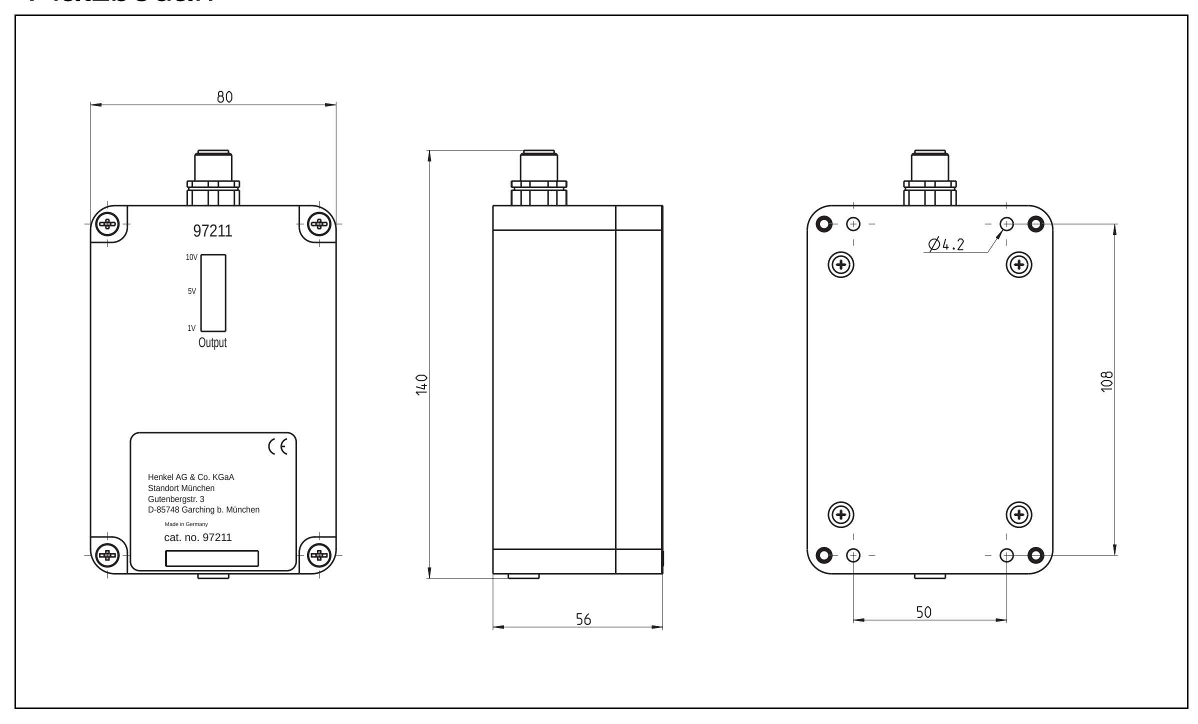
Versorgungsspannung	24 VDC
Analog-Ausgangsspannung	1 - 10 VDC
Schutzgrad	IP 65
Abmessungen	B x H x T: 80 mm x 56 mm x 140 mm
Betriebstemperatur	+10 °C bis +40 °C (+50 °F bis +104 °F)
Lagertemperatur	-10 °C bis +60 °C (+14 °F bis +140 °F)
Gewicht	0,24 kg
Max Länge des Kabels zwischen Drucksensor und Vorverstärker	5 m
Max Länge des Kabels zwischen Vorverstärker und Steuergerät	10 m

4 Installieren

4.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

- Keine kondensierende Luftfeuchtigkeit.
- Kein scharfer Spritzwasserstrahl.
- Gehäuse nicht mit Lösemittel in Berührung bringen.

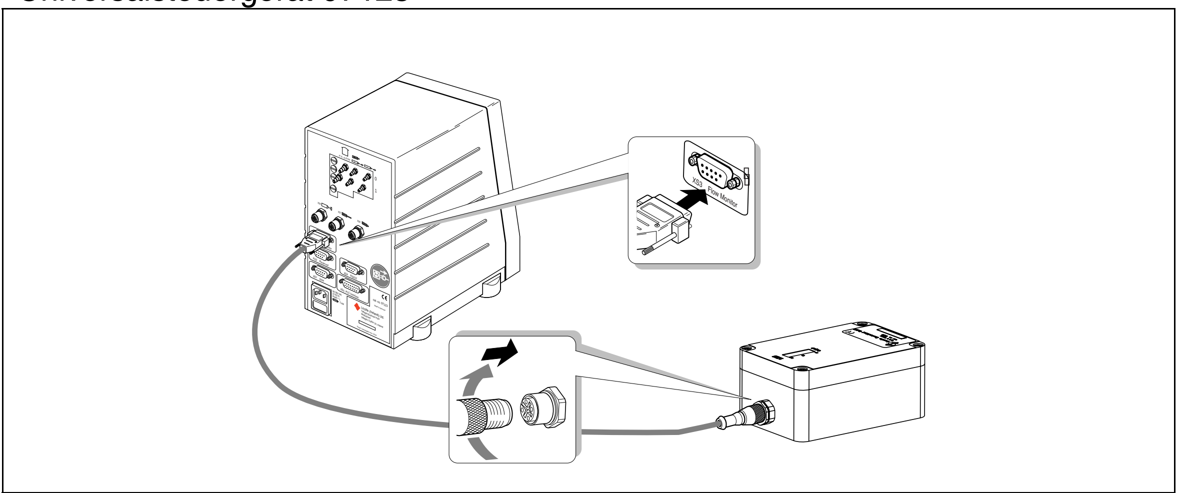
4.2 Platzbedarf



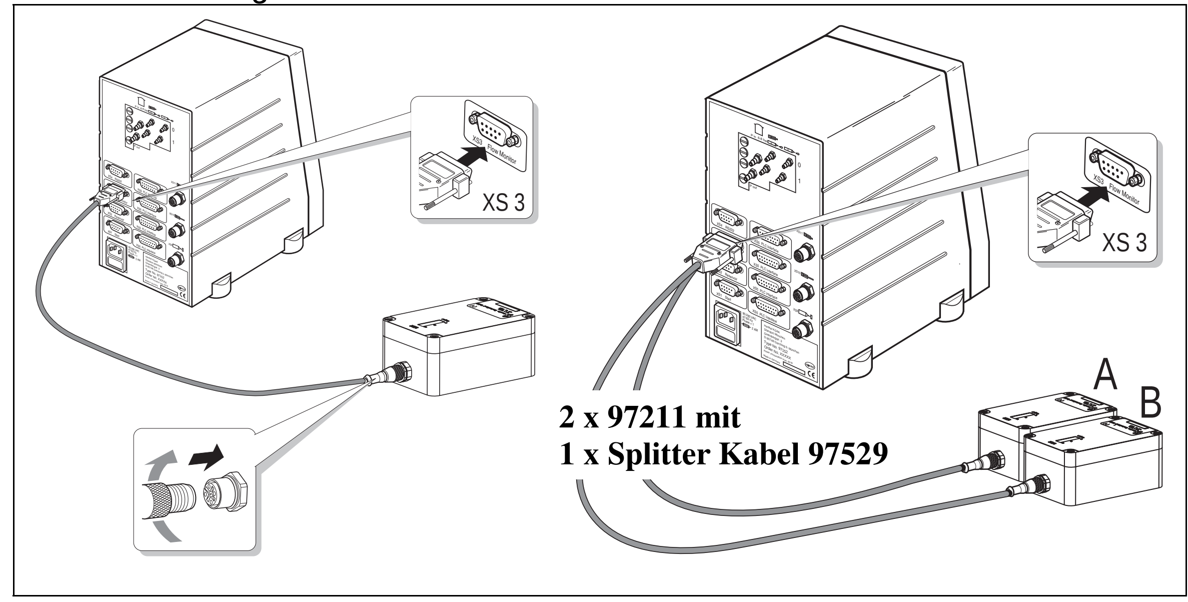
4.3 Anschließen des Gerätes

- Das mitgelieferte Kabel verwenden.

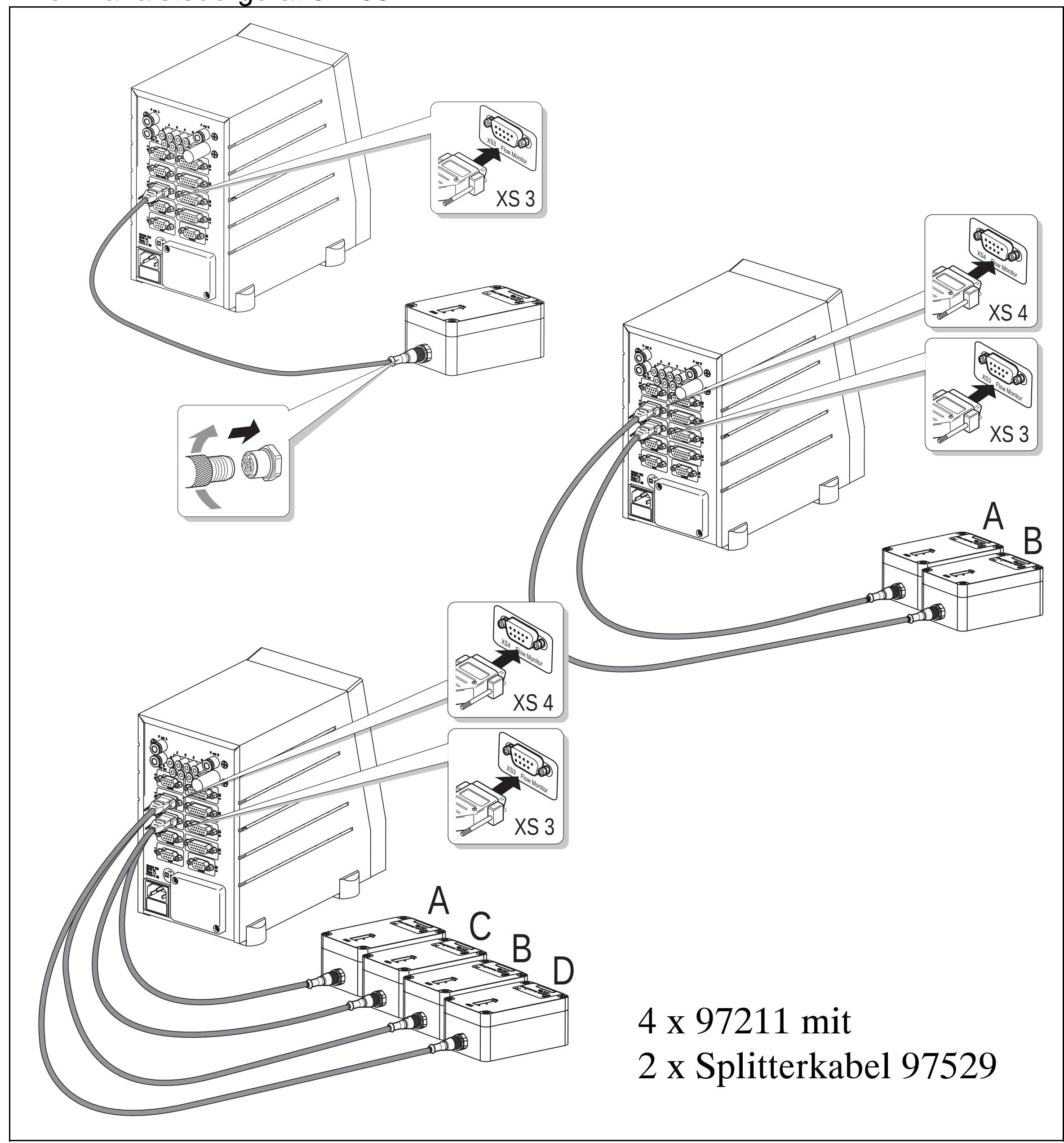
4.3.1 Universalsteuergerät 97123



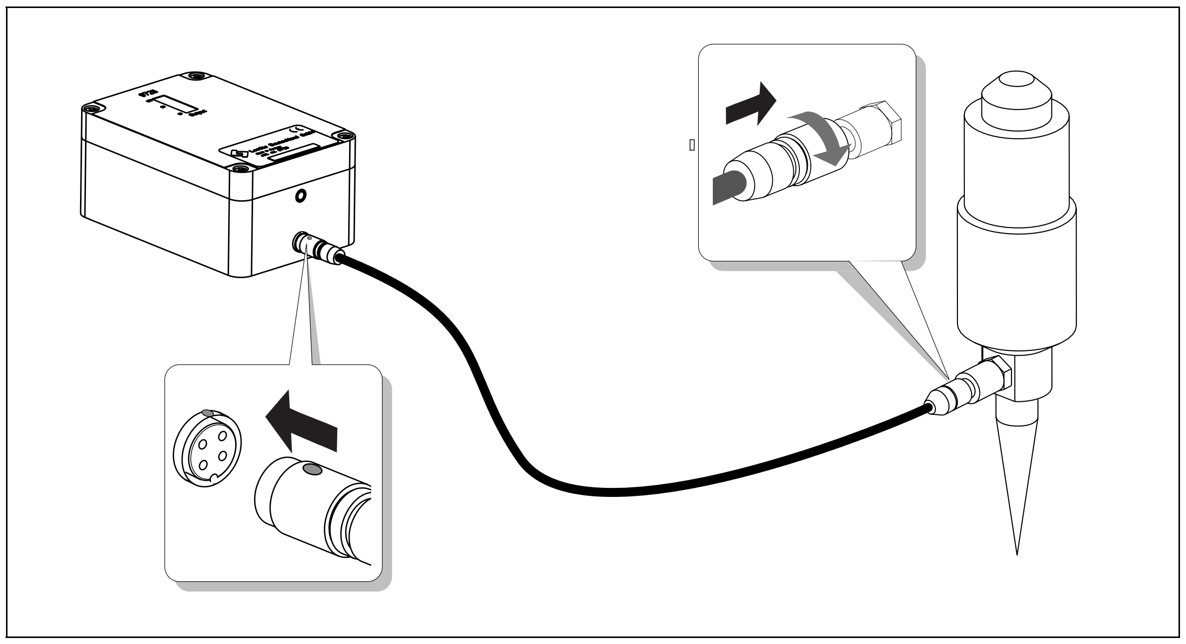
4.3.2 Universalsteuergerät 97152



4.3.3 Mehrkanalsteuergerät 97153

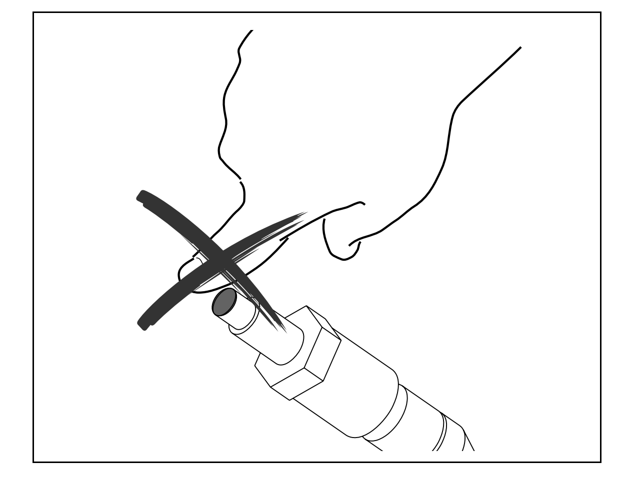


4.3.4 Drucksensor

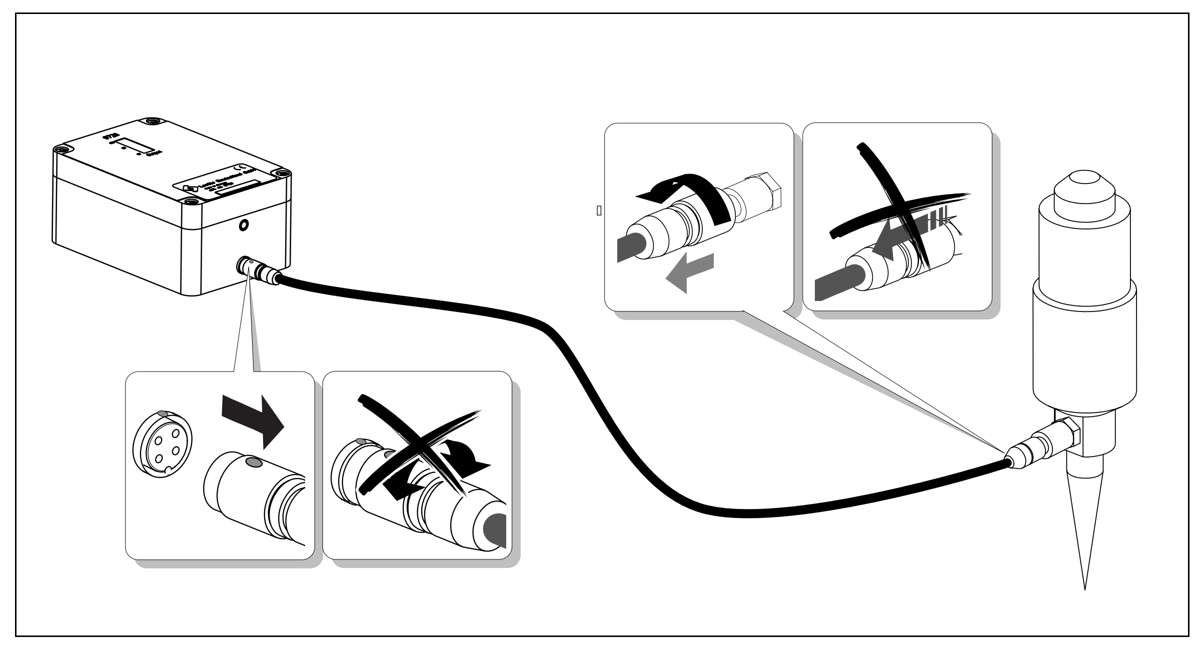


Achtung!
Sensor mit absoluter Vorsicht behandeln!
Niemals Membrane zerkratzen oder berühren!
Die maximale Druckbelastung für die äußerst dünne und empfindliche Membran niemals überschreiten.
Der Sensor wird sonst zerstört!

Unbedingt das unten angegebene Anzugsmoment beachten!
Min. 0,4 Nm, max. 0,6 Nm



4.4 Entfernen des Drucksensors



5 Messen



Hinweis!
Die Bedienungsanleitung des verwendeten Steuergerätes und Dosierventils ist erforderlich.
Die Einstellung des Vorverstärkers (Kapitel 5.1 bis 5.6) in Verbindung mit dem Mehrkanal-Steuergerät **97153** und dem Universal-Steuergerät **97152** werden in deren Bedienungsanleitungen beschrieben.

Der Ablauf der ersten Installation des kompletten Systems wird nachfolgend beschrieben. Er muss genau eingehalten werden, da sonst zahlreiche Probleme auftreten und Fehlermeldungen angezeigt werden.

Die 4 Installationsschritte:

Schritt 1:

Einstellen der Dosiermenge, siehe Abschnitt 5.1

Schritt 2:

Einstellen des Online Vorverstärkers 97211, siehe Abschnitt 5.2

Dieser Schritt muss auch beim Wechsel des Drucksensors durchgeführt werden.

Schritt 3:

Einrichten des Steuergerätes, siehe Abschnitt 5.3

In diesem Schritt wird die Toleranz eingestellt.

Schritt 4:

Erstellen eines Vergleichswertes, siehe Abschnitt 5.4

Dieser Schritt muss für das Erstellen eines neuen Vergleichswertes durchgeführt werden.

5.1 Einstellen der Dosiermenge

- Prüfen, dass Anschlüsse gemäß deren Bedienungsanleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Erforderliche Dosiermenge gemäß Kapitel 5 der Bedienungsanleitung des verwendeten Steuergeräts einstellen.

5.2 Einstellen des Online Vorverstärkers 97211

Der Verstärkungsfaktor muss so eingestellt werden, dass ein optimales Signal das Loctite®-Steuergerät erreicht und korrekt ausgewertet werden kann.

Vor dem Start des Dosiervorgangs ist ein Signal verfügbar. Das verstärkte Signal liegt im Bereich von 1 - 10 V (LED 1 - 10). Das Signal-Minimum sollte 0-2 V betragen (0-2 LED). Das Steuergerät kann es auswerten.

Während einer Dosierung sollten **zusätzlich** 2 LED aufleuchten; 2 LED **nochmals mehr**, wenn die Dosiernadel verstopft ist.



Hinweis!
Es ist nicht wichtig wie viele LED während einer Dosierung leuchten, **sondern wie viele mehr!**

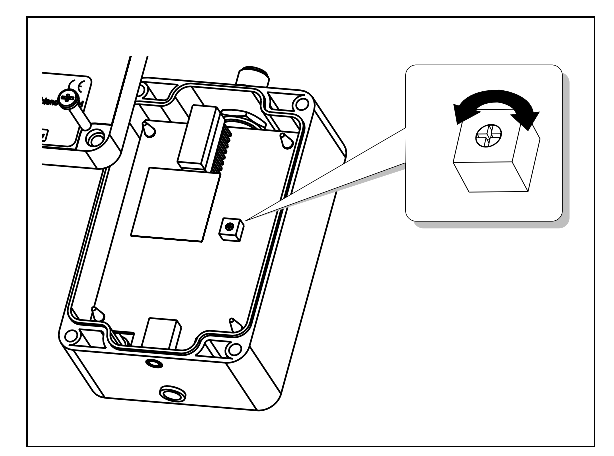
- Gehäuse des Online Vorverstärkers öffnen.

Am Steuergerät:

- Taste drücken, bis Produkt aus der Dosiernadel austritt.

Während des Dosiervorgangs leuchten am Online Vorverstärker einige LED auf.

- Das Potentiometer R10 drehen, bis die ersten 2 – 3 LED aufleuchten.
- Einen neuen Dosierzyklus starten, um die korrekte Funktion zu überprüfen.



Wird nichts angezeigt, bedeutet dies, dass das verwendbare Signal zu schwach oder der Sensor ist nicht angeschlossen. Leuchten alle LED permanent, wenn nicht dosiert wird, dann kann der Sensor defekt sein. ist. Vor dem Austauschen des Sensors sollten einer oder mehrere der folgenden Schritte durchgeführt werden, um ein verwendbares Signal zu erzielen.

– Dosierdruck erhöhen.

– Dosiernadel gegen eine kleinere austauschen.

– Wird ein Dosierventil mit Rücksaugmechanismus verwendet, muss die Rücksaugmenge des Dosierventils verringert werden (siehe Bedienungsanleitung des verwendeten Dosierventils).

Möglicherweise muss im Anschluss daran die Dosierzeit erhöht oder verringert werden, um die erforderliche Dosiermenge zu erzielen.

Siehe Abschnitt 7, falls gar keine Ergebnisse erzielt werden.

5.3 Einrichten des Steuergerätes und Erstellen einer Referenz-Messung

- Öffnen Sie das Hauptverzeichnis PERIPHERY SETUP (siehe Bedienungsanleitung des verwendeten Steuergerätes).
- Den Verzeichnispunkt **Flow.Monitor** bzw. **Disp.Control** von [O] auf [I] umschalten. Das Unterverzeichnis ist offen.
- Erforderliche Toleranz auswählen und speichern (Universalsteuergerät 97123).

Toler.:	Niedrig	[0] / [1]
Toler.:	Mittel	[1] / [0]
Toler.:	Hoch	[0] / [1]
Toleranz		35 %

Folgende Werte gelten für diese Toleranzklassen:
(2-Kanal-Steuergerät 97103)

Toler.:	Niedrig	15 %
Toler.:	Mittel	35 %
Toler.:	Hoch	55 %

Mit der Toleranz Mittel beginnen (Werkseinstellung). Mehrere Male dosieren, um festzustellen, ob diese Einstellung zu empfindlich bzw. zu unempfindlich ist, d.h., um festzustellen, ob aufgrund normaler Produktschwankungen zu viele oder gar keine Fehlermeldungen angezeigt werden.

Werden zu viele Fehlermeldungen angezeigt, muss die Toleranz auf Hoch bzw. auf einen Wert eingestellt werden, der hoch genug ist, damit das Verhältnis zwischen korrekten und nicht korrekten Dosierungen den gewünschten Anforderungen entspricht oder umgekehrt..



Hinweis!
Alle notwendigen Informationen für das Programmieren des Online-Vorverstärkers in Verbindung mit den Universal-Steuergerät 97152 oder Mehrkanal-Steuergerät 97153 finden Sie in deren Bedienungsanleitungen.

5.4 Überwachen

Normaler Überwachungsmodus

Die Durchflussüberwachung überwacht die folgenden Kennwerte:

T Gemessene Zeit in 1/100 Sekunden

I Integral, entspricht Dosierdruck und Menge. Dieser Wert sollte sich linear zur Dosiermenge verhalten, so dass Erhöhung bzw. Abfall des Drucks und eine längere (kürzere) Dosierzeit gemessen werden.

D Länge der Hüllkurve (Differential). Dieser Wert zeigt die gesamten Schwankungen des Messsignals. Mit diesem Wert werden Luftblasen oder verstopfte Dosiernadeln erkannt.

O Nullabgleich. Dieser Wert bezeichnet den Nullabgleich der Hüllkurve entsprechend den Einstellungen am Vorverstärker.

Siehe Diagramm auf Seite 8 zum besseren Verständnis.

Messzyklus/Referenzzyklus

Direkt nach dem Dosierstart wird der Offset (O) gemessen.

Der Vorverstärker startet die Messung, wenn der Druck über den gemessenen Offset steigt.

Alle Werte werden aufgezeichnet bis das Dosierventil geschlossen ist. Die Zeit (T) wird weiter gemessen bis der Druck unter den Wert des Offsets fällt und sie deutlich über der gespeicherten Referenzzeit liegt.

Danach wird der Offset erneut gemessen, verglichen mit dem Offset am Beginn der Dosierung und alle gemessenen Werte werden mit den Referenzwerten verglichen.



ACHTUNG!
Es erfolgt keine Messung, wenn der Druck über den gemessenen Ausgleichswert ansteigt, nachdem das Dosierventil geschlossen hat.

Das passiert, wenn
–ein sehr schnelles Dosierventil benutzt wird,
–eine sehr kurze Dosierzeit und
–ein sehr geringer Dosierdruck oder
–zu geringer Hub eingestellt sind.

In diesen Fällen sind die gemessenen Werte "0".

5 Messen

Wenn sehr kleine Dosiermengen benötigt werden, verwenden Sie bitte
–Dosierventil 98013 mit integriertem Drucksensor und Adapter 97200,
–einen nicht zu niedrigviskosen Klebstoff und
–die konische Dosiernadel mit dem kleinstmöglichen Durchmesser.

Messwerte an einem Laptop überprüfen oder Oszilloskop verwenden.

Im Fehlerfall wird ein Buchstabe in der Anzeige des Steuergerätes erscheinen. Er zeigt, was für ein Fehler gemessen wurde.
Wird der Kennwert T, I, D oder O in kleinen Buchstaben (t, i, d, o) dann liegt der gemessene Wert unterhalb des gespeicherten Referenzwertes.
Wird der Kennwert T, I, D oder O in großen Buchstaben (T, I, D, O) dann liegt der gemessene Wert oberhalb des gespeicherten Referenzwertes.

Der Fehler wird durch Drücken der Tasten [QUIT] (97123) oder [⇒] (97152/97153) oder durch senden eines Quittierungssignals durch die SPS zurückgesetzt.

5.5 Software-Schnittstelle für die Statistische Prozesskontrolle (SPK)

Das Durchflussüberwachungssystem bietet die Möglichkeit, Daten für weitere Prozesskontrollvorgänge abzurufen.

Voraussetzungen für das Abrufen von Prozessdaten sind die Verbindung des Durchflussüberwachungssystems zu einem PC oder SPS.

Die Prozessdaten enthalten Informationen zu folgenden Werten
–Nummer der Dosierung bzw. Nummer der Referenzdosierung,
–Integral des Druckverlaufs (entspricht der Menge des dosierten Produkts),
–Länge der Hüllkurve für den Druckverlauf,
–Dosierzeit,
–eingestellte Toleranz,
–Fehlerart.

Die Werte können für die Qualitätskontrolle herangezogen werden und müssen durch den Bediener bewertet werden.

Nach einer Dosierung werden folgende Daten angezeigt. Beispiel:

Meas: 0 T:00120 I:01443 D:00697 O:00354

Meas: 0 Messung Nummer 0.

T:00120 Zeit 1,2 s vom Ansteigen des Druckes über den Offset bis zum Fallen des Druckes unter den Offset

I:01443 Integralwert 1443

D:00697 Länge der Hüllkurve.

O:00354 Offset bei Start der Dosierung

Der Datentransfer der gemessenen Dosierung wird beendet mit einem Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub hex: 0x0d (13)-

Beispiel einer Referenzmessung

Ref: 0 T:00120 I:01443 D:00697 tol:015%

Ref: 0 Referenz Nummer 0

tol:015% Eingestellter Toleranzwert 15%

Beispiel einer Messung mit Fehler

Meas: 0 T+00120 I:01443 D–00697 O:00354

+ heißt, der gemessene Wert liegt über der eingestellten Toleranz im Vergleich zur Referenzmessung.

– heißt, der gemessene Wert liegt unter der eingestellten Toleranz im Vergleich zur Referenzmessung..

6 Pflege, Reinigung und Wartung

Der Online Vorverstärker bedarf keiner besonderen Pflege, Reinigung und Wartung.

Reinigen

Zum Reinigen des Gehäuses keine lösemittelhaltigen Reiniger verwenden.

7 Beseitigen von Störungen

Art der Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Keine LED leuchtet.	– Keine 24-V-Versorgung. – Drucksensor defekt. – Sensorkabel defekt. – LED defekt.	• Anschlusskabel prüfen und ggf. auswechseln. • Drucksensor auswechseln. • Sensorkabel auswechseln. • Henkel-Service.
Verstärkung lässt sich nicht einstellen. Es leuchten dieselben LED auf.	– Potentiometer R10 defekt.	• Henkel-Service.
Am Steuergerät wird ständig eine Fehlermeldung angezeigt, es leuchten jedoch die korrekten LED.	– Vorverstärkerkabel defekt – Online defekt	• Vorverstärkerkabel auswechseln. • Henkel-Service.
Am Steuergerät wird ständig eine Fehlermeldung angezeigt und es leuchten keine LED.	– Verstärkungsfaktor nicht korrekt eingestellt. – Vorverstärkerkabel defekt. – Drucksensor defekt. – Sensorkabel defekt. – Online Vorverstärker defekt.	• Verstärkungsfaktor einstellen. • Vorverstärkerkabel auswechseln. • Drucksensor auswechseln. • Sensorkabel auswechseln. • Henkel-Service.

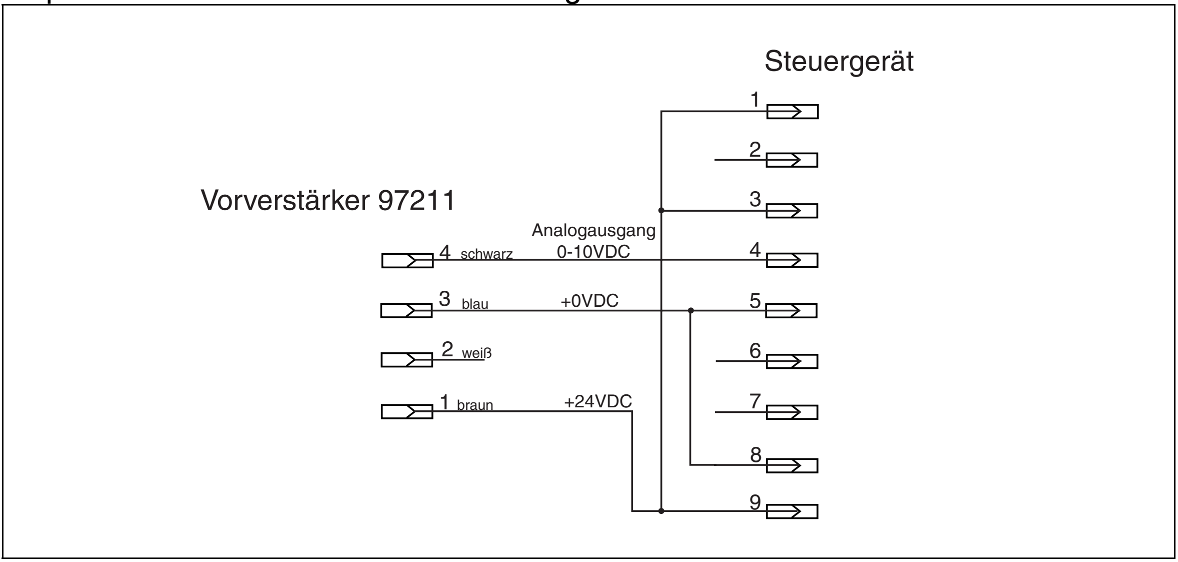
8 Anhang

8.1 Ersatzteile

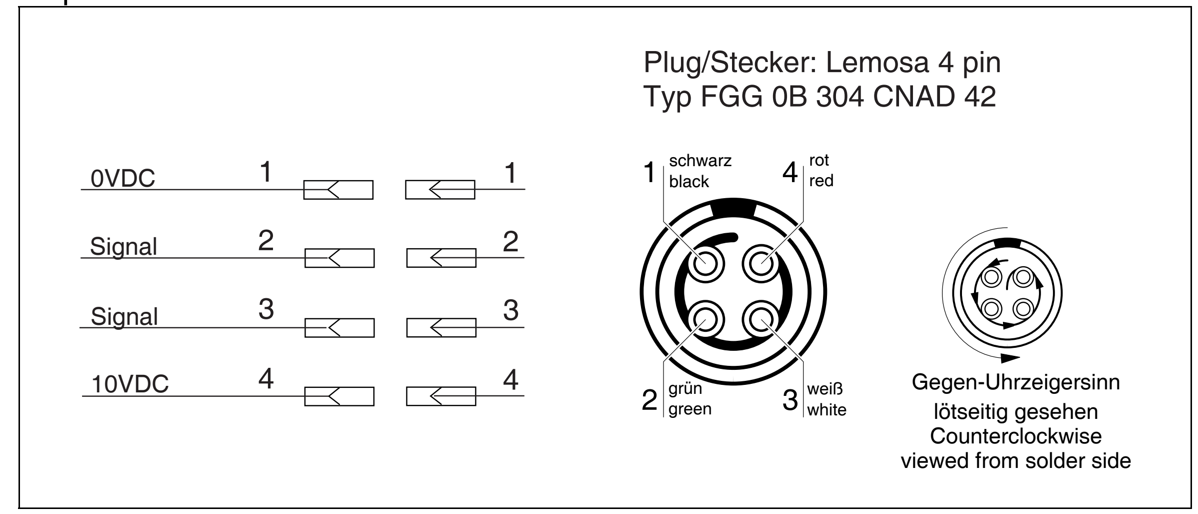
Pos.-Nr.	Gerätebeschreibung	Loctite-Typ-Nr.	Bestell-Nr.
–	Drucksensor 3.5 bar, M5, beschichtet für anaerobe Produkte	8952025	467562
–	Drucksensor 35 bar, M5, beschichtet für anaerobe Produkte	8952026	529520
–	Drucksensor 70 bar, M5, unbeschichtete Version für Silikone	8952027	523105
–	Geschützter Drucksensor 3.5 bar, M8, beschichtet für anaerobe Produkte	8965008	527591
–	Geschützter Drucksensor 35 bar, M8, beschichtet für anaerobe Produkte	8965091	527592
–	Geschützter Drucksensor 70 bar, M8, unbeschichtete Version für Silikone	8965092	529595
–	Vorverstärkerkabel	8951179	359863
–	Membrandosierventil für Überwachung, Innen-Ø 1,5 mm	97140	467515
–	Membrandosierventil für Überwachung, Innen-Ø 2,5 mm	Z6113300	468484
	Anschlussadapter für CA Dosierventil 97134	97296	462775
	Anschlussadapter für Präzisions-dosierventil 97113/97114	97295	457396
	Anschlussadapter für Dosierventil 98009	97200	527590

8.2 Steckerbelegung

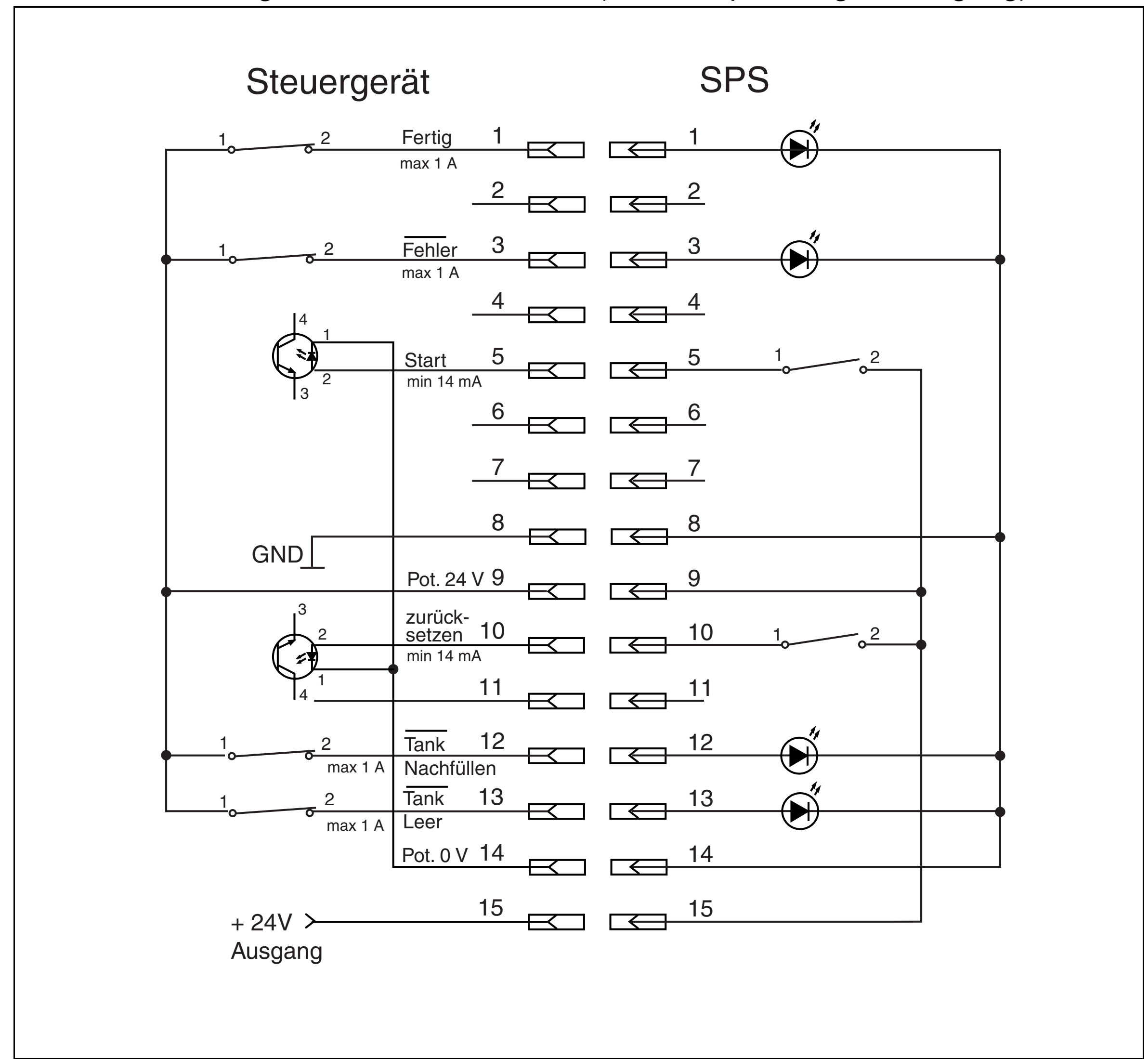
8.2.1 4-pol. Stecker für Anschluss an Steuergerät



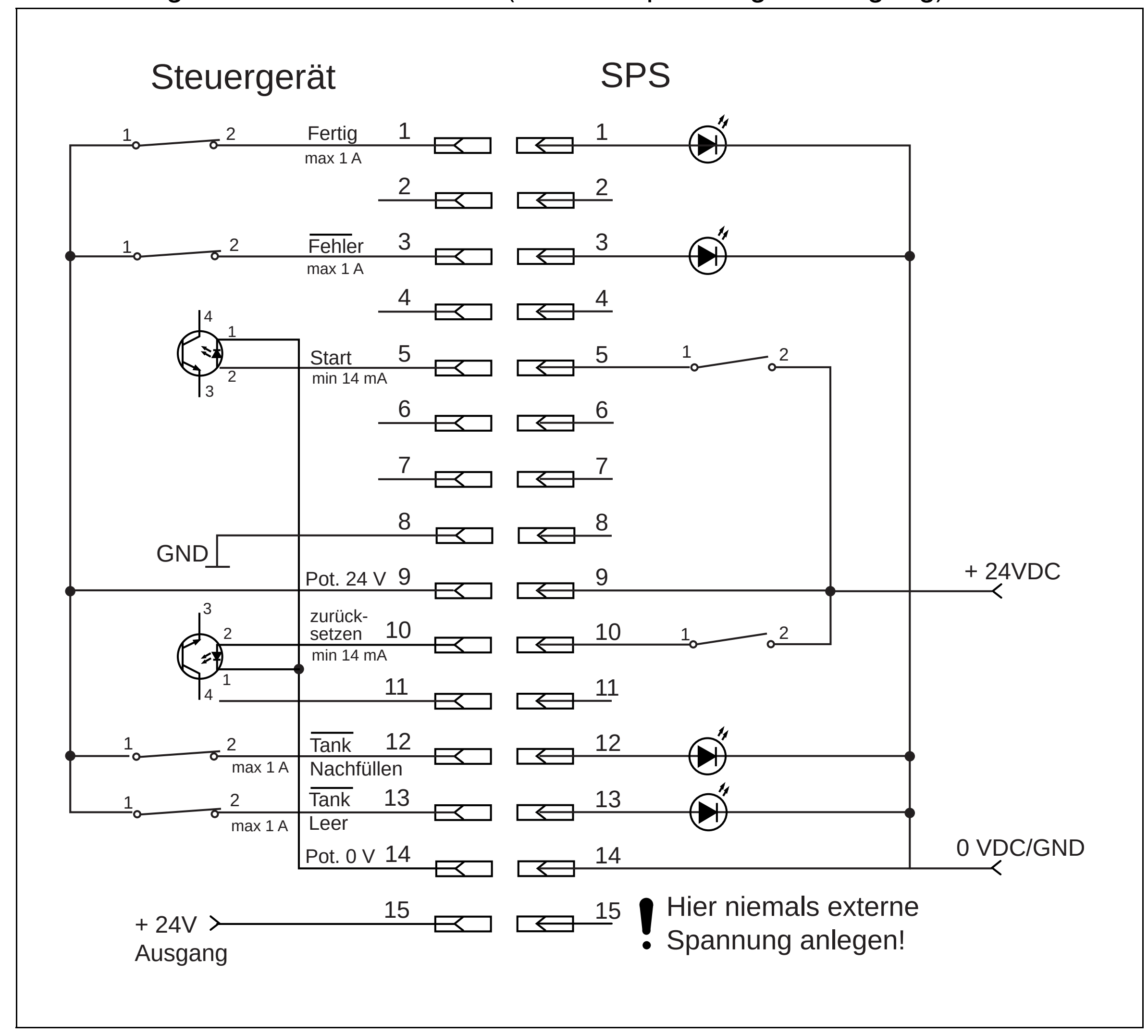
8.2.2 4-pol. Buchse für Anschluss des Drucksensors



8.2.3 SPS-Schnittstellen XS 5 für Steuergerät 97123 und XS 10 für Steuergerät 97152 bzw. 97153 (interne Spannungsversorgung)



8.2.4 SPS-Schnittstellen XS 5 für Steuergerät 97123 und XS 10 für Steuergerät 97152 bzw. 97153 (externe Spannungsversorgung)



8.2.5 SPS-Schnittstellen für Steuergerät 97153

Siehe Bedienungsanleitung des Mehrkanalsteuergerätes 97153

8.3 Konformitätserklärung

Konformitätserklärung im Sinne der EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG, Anhang I	
Hersteller	Henkel AG &Co. KGaA Standort München Gutenbergstr. 3 D-85748 Garching bei München
erklärt, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart den unten aufgeführten europäischen Richtlinien, harmonisierten Normen und nationalen Normen entspricht.	
Bezeichnung des Gerätes	Online Vorverstärker 97211
Gerätenummer	215992
Einschlägige EU-Richtlinien	EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG in der Version 93/68/EWG
Harmonisierte Normen	EN 5501/3.1991, EN 50082-2 3/1995
Datum/Unterschrift	01.10.2008 (Dr. W. Fleischmann))
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.	



Henkel AG & Co. KGaA
Standort München
Gutenbergstraße 3
D-85748 Garching b. München